إيـان ج. ديـري

الذكاء

مقدمة قصيرة جداً

تعريب: سيم هاشم

مكتبة العبيكان

الذكاء

مقدمة قصيرة جداً

الذكاء

مقدمة قصيرة جداً

إيان ج. ديري

تعريب
سيم هاشم

مكتبة العبيكان

Original Title:

INTELLIGENCE

A Very Short Introduction

by: Ian J. Deary

ISBN 0-19-289321-1

الرياض 11595، المملكة العربية السعودية، شمال طريق الملك فهد مع تقاطع العروبة، ص . ب . 62807
Obeikan Publishers, North King Fahd Road, P.O. Box 62807, Riyadh 11595, Saudi Arabia

الطبعة العربية الأولى 1425هـ ـ 2004م
ISBN 9960 - 40 - 579 - 6

ح مكتبة العبيكان، 1425هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

ديري، ايان ج

الذكاء مقدمة قصيرة جداً . / إيان ج ديري؛ سيم هاشم . ـ الرياض، 1424هـ

188 ص؛ 14 × 21 سم .

ردمك : 6 - 579 - 40 - 9960

1 ـ الذكاء　　2 ـ اختبارات الذكاء

أ . هاشم، سيم (مترجم)　　ب . العنوان

ديوي : 153　　1425 / 1645

رقم الإيداع : 1425 / 1645

ردمك : 6- 579 - 40 - 9960 ISBN

المحتوى

تمهيد وشكر

يقوم الناس بتقسيم قوى التفكير لديهم، ويهتم معظمنا بالتساؤل لِمَ يبدو أن بعض الناس لهم دماغ كأنه رولس رويس بحالة جيدة جداً بينما آخرون كأن لديهم مجرد فورد فيستا. لقد تم إدراك حقيقة اختلاف القوى الواسعة الأفق للذكاء البشري منذ القدم. تحتوي لغتنا على الكثير من الكلمات التي تدل على امتلاك أو الافتقار إلى دماغ فعَّال، وهناك جزء من قسم الباحثين والمعلمين ضمن الفرع الأكاديمي لعلم النفس يطلق عليهم (علماء النفس التحالفيين)، ويقوم هؤلاء بدراسة الاختلافات بين الناس في الذكاء الشخصية. وأود في هذا الكتاب القصير أن أصف ما الذي اكتشفوه عن سبب وكيفية اختلاف الناس في قوى التفكير لديهم.

وهناك العديد من الكتب عن اختلافات الذكاء البشري والتي كانت بحاجة إلى سبب وجيه لإضافة كتاب لآخر للكومة المكدسة. بالإضافة إلى الأبحاث التي كتبت عن طريق الأكاديميين من أجل نظائرهم وطلابهم، ساد فقط نوعان من الكتب المشهورة. هناك العديد من كتب «اختبر نوع ذكائك» التي تعرض مقدمة في مجال

القياس الذهني وسوف تشعرك هذه الكتب بالإطراء أو بالاكتئاب حسب نتيجتك في تلك الاختبارات، تعمل هذه الكتب كنوع من التشخيص الذاتي لدماغك. معظمها تسلية لا ضير منها. ويقوم الناس الأذكياء إلى حد ما على الأغلب بشرائها وينتهي بهم الأمر بالرضا عن نتائجهم. ومن جهة أخرى، هنالك كتب تتهم اختبارات الذكاء بأنها شكل من الأذى الاجتماعي وأداة تستعمل من قبل النخبة الاجتماعية لإبقاء الطبقات الدنيا في أماكنها، وفي الواقع، كلا النوعين من هذه الكتب غير مقنع في فهم المعلومات الأساسية عن القدرات العقلية البشرية. فالنوع الأول مجموعة تشخيصية دجَّالة، والنوع الآخر يبيع رسالة سياسية مبعداً حقائق البحث ومؤكداً التشوش الذهني.

إن الحقائق فقط هي التي تقود هذا الكتاب. إنه محاولة لحذف الإنسان المتوسط، ولوضعك بالتماس مع بعض معلومات البحث الحالية في الذكاء البشري. ليس هناك ما يدعى بنظرية اختلافات التفكير البشري كما توجد النظريات في العلوم المتطورة كالفيزياء والكيمياء. إن معرفتنا غير كافية عن عمل الدماغ لنحكم لِمَ تبدو بعض الأدمغة أكثر فعالية من الأخرى. وبالرغم من ذلك، هناك بعض الحقائق الثابتة عن اختلافات الذكاء البشري. وتماماً كما في العلوم الأخرى تقوم هذه الحقائق الثابتة بتقييد ما نستطيع قوله عن الموضوع. فلا ينبغي علينا ادعاء أشياء تعارض أو تتجاهل أفضل دليل في هذا المجال. وكما ننتظر من أي علم ما، يجب علينا أيضاً أن نكون صريحين لدى الاعتراف بأخطاء كل دراسة وخاصة عندما تبدو

النتائج متطابقة مع أحكامنا المسبقة. إن أفضل العلماء هم أشد نقداً لأنفسهم.

إن خطة الكتاب هي تقديم سلسلة من المخططات التي تستولي كل منها على نتيجة ثابتة عن اختلافات الذكاء البشري. من هنا وهناك، يمكن لهذه المخططات أن تبدو معقدة تماماً، ولكن الوعد سيكون بأنك ستستطيع الفهم عن طريق قراءة النص المرفق. هدفت جهودي إلى تفسير واضح غير تقني ولكنه دقيق بشكل متشدِّد لبعض المواقع الهامة في الذكاء البشري. إن المصادر التي قمت باستخراج المعلومات عن طريقها جميعها مزودة كلياً بالوثائق هنا، ولكن ليس هناك دراسة خالية من الخطأ ولذلك ليس هناك دراسة بإمكانها حسم مسألة ما. ومع ذلك برأيي الخاص، إن معرفة بعض الدراسات ذات الفعالية ونتائجها الأساسية أفضل من مجرد تجميع السجلات التي نوقشت مسبقاً والتي تبيع وجهة نظر تقارير منتقاة.

لقد انتقيت (11) مجموعة من نتائج البحث، (11) مجموعة معلومات التي باعتقادي تواجه أسئلة رئيسية في الذكاء البشري، وهي ليست تحديداً (11) مجموعة معلومات «هزت العالم» ولكن جميعها ذات تأثير في هذا المجال، إن بعضها مجموعة متميزة وفريدة من المعلومات والتي تقدم مقداراً عظيماً من الجهد، الحظ، و/أو الإبداع من قبل الباحثين فيها. بعضها مجموعات من الدراسات على موضوع قد استغرق عقوداً من الزمن من أجل تجميعها وإعدادها. هناك بعض الوصف للعمل المتعلق بالوصول إلى هذه الدراسات، ولهذا فهي

ليست مجرَّد تقارير رقمية جافة. إن مجموعات المعلومات هذه تعالج أحد أكثر الأسئلة تشويقاً عن الذكاء البشري: ما هي الأشكال التي يأخذها؟ ما الذي يطرأ على الذكاء كلما تقدمنا بالعمر؟ هل يكمن الذكاء في مورثاتنا وتأثيرات البيئة؟ هل يهم فعلاً في الحياة اليومية؟ لماذا يرتفع في كل جيل؟ هل تجتمع كلمة علماء النفس عن الذكاء؟

لقد اخترت توضيحاً أكثر لكل من المجموعات والتي تستولي على بعض الجوانب الهامة من النتائج، ومعظم هذه الشروحات ظهرت أصلاً في مقالات البحث ناقلة المعلومات، وعوضاً عن نسخ هذه المخططات التقنية مرة ثانية، لقد تم رسمها من جديد في شكل أسهل تناولاً.

في الحقيقة، إن الـ (11) مجموعة من المعلومات هي فقط مقدمات إلى مجال حيث أمضى الكثير منا حياته باحثاً عن معلومة صغيرة أو حفنة من المعلومات. ومن أجل مساعدة القراء المهتمين في متابعة بعض المواضيع المعينة هنالك اقتراحات في آخر كل فصل من أجل معرفة كيفية تطوير هذه الاهتمامات كما توجد قراءات إضافية. بالإضافة إلى ذلك هناك قسم في نهاية الكتاب يقدِّم أفكاراً عامة حول مراجع إضافية.

لقد شعرت بالإطراء من قبل روساليند آردن وشيلي كوكس Rosalind Arden and Shelley Cox معتقداً أنني أستطيع كتابة شيء سهل التناول عن اختلافات الذكاء البشري، وقد قام كل من ليندا غوتفردسون Linda Cottfredson وشيلي كوكس Shelley Cox وتريسي

ميلر Tracy Miller وآلان بيدفورد Alan Bedford بإعطاء اقتراحات جيدة عن مسودات سابقة. كما أود أن أشكر هؤلاء الذين كانت مجموعات معلوماتهم بنية هذه المعالجة القصيرة.

لا بد أن يكون للكاتب جمهور في مخليته وبالنسبة لي تركزت هذه على والدتي الذكية والشكوكية إيزوبل Isobelle.

كلمة عن الترابط

إن هذه السلسلة من كتب المقدمة القصيرة، وهذا الكتاب الجدير بالذكر عن الذكاء البشري معد للقارئ المهتم العادي. فتهدف هذه المادة لأن تكون سهلة التناول ولكنها تبقى بنفس الوقت ذاخرة بالقوة بشكل مثقف. لقد حاولت تجنب مناصرة التعميم في سبيل توضيح كيف يبدو مشروع بحث حقيقي في هذا المجال وما الذي بإمكانه إخبارنا وما الذي ليس بإمكانه، وكان سبب اتباعي هذا المسار هو أنه بإمكان الشخص العثور على وجهات نظر متضادة تماماً بنفس مجموعات المعلومات ضمن تقارير مشهورة لأبحاث الذكاء، لهذا أردت القارئ أن يفكِّر في النتائج الحالية وليس. . .

المنهج المتبع هنا يقوم بإنشاء حاجز والذي يتوجب عليَّ توضيحه. إن استخدام الإحصاءات أساسي للبحث في موضوع الذكاء، ويقوم الباحثون عادة باختبار عدد كبير من الناس بواسطة مجموعة متنوعة من الاختبارات العقلية، فلا يتم اكتشاف نموذج وأهمية الاختلافات بين الناس بدون الاختبار الإحصائي للمعلومات.

إن بعض الأسئلة الجدلية الأساسية في الذكاء البشري هي عن الأمور الإحصائية، والأكثر من ذلك، الإحصاءات التي نقوم بتوظيفها في بحث الذكاء هي من بين الإحصاءات الأكثر تعقيداً في فرع علم النفس. فلا جدوى من محاولة ابتكار كتاب عام مشبع بالإحصاءات الآن: فلن يقوم أحد بقراءته. وفي النهاية، قرَّرت أنه لا مهرب من نمط واحد من الإحصاء وهو الترابط لأنه سهل الاستيعاب. إذا كنت تدرك معنى الترابط فقم بتجاوز بقية هذا القسم وانتقل إلى الفصل الأول.

أما إذا كنت لا تعرف ذلك، فقم بقراءة الشرح البسيط التالي:

> إن الترابط هو طريقة لوصف كيفية اتصال شيئين ببعضهما البعض بشكل وثيق، يُعبَّر عنه برقم يطلق عليه اسم درجة الترابط ويتراوح مدى القيم الذي تأخذه درجة الترابط من ـ 1 عبر 0 إلى 4.

وكمثال على ذلك، لنقل إنني استوقفت الـ 100 امرأة اللواتي صادفتهن في الشارع وقمت بقياس أطوالهن وأوزانهن، ولنفرض أنني في هذه الحالة مهتم بمعرفة ما إذا كانت الزيادة في الطول تعني الزيادة بالوزن أيضاً، فيكون بالإمكان حساب درجة الترابط وفقاً لصيغة ما والتي ستطلعني على مدى قوة ترابط هذين الشيئين. تخيَّل بأن كل من هو أطول قامة من غيره هو أكثر وزناً منه، فسيكون هناك ارتباط مثالي بين الاثنين، وعندها تكون درجة الترابط 1، ولكن هذا لن يحدث، إن الوضع في الحياة الواقعية بأننا جميعاً نعرف بعض الأشخاص قصيري القامة والبدينين وكذلك بعض الأشخاص النحيلين ذوي القامة

الطويلة. بشكل عام، يكون الأشخاص الأطول قامة أكثر وزناً، ولكن هنالك العديد من الاستثناءات، ولذلك هناك نزعة قوية تجاه كون وزن الشخص الأطول أكثر من الأقصر ولكنها ليست كاملة. إن درجة الترابط ربما حوالي 0,5، وهو ترابط إيجابي بشكل مرتفع.

لنتوسع أكثر في هذا المثال: لنقل إنني قرَّرت أيضاً قياس طول الشعر، فلديَّ فضول لمعرفة ما إذا كان الأشخاص ذوو القامة الطويلة يطيلون شعرهم أكثر من الأشخاص العاديين، إنني شبه متأكد بأنه لا يوجد أي ميل للشخص الطويل القامة بأن يطيل أو يقصر شعره أكثر من الأشخاص الأقصر قامة، ويكون استنتاجي هو أن لا صفة لطول القامة على الإطلاق بطول الشعر. وإذا لم أكن مخطئاً فستكون درجة الترابط (وليس هناك أي ميل لأن يتلازم هذان الأمران معاً).

إذا قمنا بالتوسع مرة أخرى في هذا المثال، ولنقل إنه بالإضافة إلى قياس طول القامة، نطلب منهم المشي بمسافة معينة ولنفترض 20 متراً ونقوم بعد الخطوات التي تستلزم لفعل ذلك. هنا لديَّ فضول لمعرفة ما إذا كانت هنالك أية صلة بين طول القامة وعدد الخطوات اللازمة لعبور هذه المسافة، ويكون استنتاجي هو أن الأشخاص ذوي القامة الطويلة سيقومون بأخذ خطوات أقل وستقوم درجة الترابط بتعزيز ذلك، ولكن لاحظ أيضاً أنها ستظهر أن طول القامة يتماشى مع عدد خطوات أقل، وهكذا يكون الترابط سلبياً: فعندما ترتفع القيمة الأولى (الطول)، تقوم القيمة الأخرى (الخطوات اللازمة لعبور 20 متراً) بالهبوط، وتكون درجة الترابط تقريباً 0,4. ومع ذلك فإن القيمة

هي ليست بالشيء الهام هنا، والنقطة التي أود الوصول إليها هي أنه يمكن أن يكون للترابطات القوية والهامة قيم سلبية أو إيجابية أما إذا كانت قيمة الترابط (فعندها لا يكون هناك أي علاقة ربط بين الأمرين).

بإمكان الترابط أن يصف لنا ما إذا كان أملا ما يميل لأن يرتفع أو يهبط مع أمر آخر، أو إذا لم يكن هناك أية صلة على الإطلاق بينهما.

فيما يلي كلمة عن أحجام الترابطات. لقد ذكرت سابقاً بأن للطول والوزن على الأرجح ترابط مرتفع نسبياً حوالي 0,5 أو ما يقاربها أو حتى أكثر. (في الواقع، لقد حصلت على قيمة 0,5 عن طريق حسابها من أطوال وأوزان عدد من الأشخاص الذين حدث وأن وجدت بياناتهم في جهاز الكمبيوتر الخاص بي). لا نجد عادة في علم النفس والعلوم الأخرى التي تعاين الظواهر الاجتماعية ترابطات فوق مستوى 0,5. وهناك عرف يقول بأن درجات الترابط التي فوق 0,5 تدعى بالتأثيرات القوية أو الكبيرة. أما ما بين 0,2 و0,5 يطلق عليها اسم التأثيرات المتوسطة، المتواضعة أو المعتدلة، وأما تلك التي تكون أقل من 0,2 فتدعى بالتأثيرات الصغيرة أو الضعيفة.

وأخيراً، كلمة عن المصطلحات الفنية التي سأقوم باستعمالها، من أجل التنويع، لن أشير دائماً إلى الترابطات بين أمرين، سأستخدم أحياناً «الصلة» أو «العلاقة» وفي أحيان أخرى «الاقتران» حيث أشير إلى الترابط حين أستعمل هذه الكلمات. وإذا قمت بوصف إحدى

هذه المصطلحات (كبير)، متوسط، أو صغير فهي دلالة على أحجام درجة الترابط المذكورة في الفقرة السابقة.

سنستخدم درجة الترابط في معظم المادة القادمة لوصف كيف يكون لنتائج الذكاء صلة قوية بأشياء أخرى سأقوم بالبحث أحياناً عن ما إذا كان لنمط اختبار الذكاء ترابط مرتفع مع نمط آخر، وفي أحيان أخرى سأقوم بالاستفسار عن ما إذا كانت نتائج اختبار الذكاء تترابط مع أي شيء له علاقة بإنجازاتنا في الحياة الواقعية، وكذلك سأستوضح عن ما إذا كان أي شيء متعلق بأدمغتنا وبوظائفها يترابط مع نتائج اختبار الذكاء.

إنه من الضروري التأكيد على أن الترابطات تصف العلاقة بين شيئين تم قياسهما على مجموعة من الأشخاص. وبالفعل، كلما كانت تلك المجموعة أكبر كلما تأكدنا من أن قيمة الترابط صحيحة، وهكذا فإن هذه القيمة تنطبق على مجموعة الأشخاص الذين قمنا بقياسهم. ولكن الناس يقومون بارتكاب الخطأ الشائع وهو تطبيق الترابط على أنفسهم بشكل خاص وأن هناك ترابطاً قوياً كأن يقول مثلاً بإن الأشخاص ذوي القامة الطويلة يميلون لأن يكونوا أكثر وزناً فمن المحتمل أن ينظر الأشخاص البدينون وقصيرو القامة إلى أنفسهم معلنين بشدة بأن ما نقوله كلام فارغ وبأنهم مثال حي على عدم وجود مثل ذلك الاقتران، لا بد أن نتذكّر بأنه في أي وضع حيث لا تكون درجة الترابط + 1 أو – 1 (في جميع الأحوال تقريباً)، فسنجد استثناءات للترابط الذي عثرنا عليه. وكلما كان الترابط أقل، كلما

وجدنا المزيد من الاستثناءات لدى لقائنا بالأشخاص المتميزين عن غيرهم.

وهكذا فإن الترابطات هي خلاصة تطلعنا على الصلة بين شيئين في عملية معطاة من الأشخاص، فهي لا تخبرنا عن الأشخاص الفريدين. وعلاوة على ذلك، فهي لا تخبرنا بالضرورة بأننا سنجد نفس الصلة في عينات أخرى من الأشخاص. وإذا وجدنا ترابطاً بين شيئين في عينة من الرجال البالغين، فلا يمكن أن نفترض بأننا سنجد حتماً نفس الترابط عند الأطفال أو النساء مثلاً.

فيما يلي مثال عملي من بحث عالم الذكاء الذي يلفت النظر من جديد إلى موضوع مجموعات الأشخاص مقابل الأشخاص الفريدين. هنالك ترابط معتدل بين نتائج اختبارات الذكاء ومرتبة العمل. حيث قامت حكومة المملكة المتحدة UK بإصدار كتاب استطاع فيه الباحثون من تقييم مهنة الشخص وفقاً لمقياس معيَّن. فهناك المهن التي تقضي ثقافة وعلماً كالأطباء والمحامين في حد من المقياس وفي الحد الآخر هناك مهمات كالعمل اليدوي. وكما ذكرت سابقاً هناك ترابط معتدل بين نتائج اختبارات الذكاء ومنزلة العمل، ربما حوالي 0,4 أو أعلى من ذلك بقليل. إن ذلك يطلعنا على شيء عن مجموعة من الأشخاص وهو: بالإجمال، سيكون هناك ميل للأشخاص الذين لديهم نتائج مرتفعة في اختبار الذكاء لأن يحصلوا على مهن أكثر احترافاً من غيرهم. ولكن بما أن الترابط هنا ليس قوياً جداً فهذا يعني ظهور العديد من الاستثناءات. وإذا اطلعنا على الأشخاص الفريدين

فسنجد بعض النتائج المنخفضة لهم ومع ذلك انتهى بهم الأمر في مهن احترافية. وبالمقابل سنجد نتائج مرتفعة لأشخاص يعملون بأيديهم ولذلك فإن الترابطات «حتى القوية منها» لا تخبرنا عن الأشخاص المميزين، فالترابط هو وصف لميل ما في مجموعة من الأشخاص.

هنالك درس آخر مما يلي: لنأخذ الترابط بين الذكاء ومرتبة العمل، بما أن هذا الترابط ليس مرتفعاً فمعنى ذلك أن هناك أكثر بكثير من مجرد حدة الذكاء للحصول على عمل جيد وراتب مرتفع. وهذا ما سنراه طوال بحثنا: بإمكان الذكاء أن يكون له بعض التأثير على الأشياء، لكن هناك أكثر بكثير من مجرَّد الذكاء لأية قصة بشرية.

المتابعة...

هناك وصف جديد للترابط في حالات لها علاقة بالذكاء في الكتب التالية:

Cooper, C(1999), individual Differences. London: Arnold Herrnstein, R.J.&C. Murray (1994). The Bell Curve, New York Free Press.

إن ما يلي مقدمة جيدة وسهلة التناول إذا أردت قراءة المزيد عن القضايا المفاهيمية والإحصائية المتعلقة بقياس الذكاء (قياس سرعة وحدة الذكاء) جوانب أخرى من النفس البشرية.

Kline, P. (2000, 2nd edn) Handbook of psychological Testing, London: Routledge.

الفصل الأول

ما عدد أنواع الذكاء؟

السؤال الأول الذي أود معالجته بسيط جداً. هل ينبغي علينا التحدث عن الذكاء البشري، القدرات العقلية البشرية، كشيء واحد أو عدة أشياء: القدرة العقلية أو القدرات العقلية؟ إن هذا السؤال عن كيفية إدراك الطاقات العقلية البشرية هو مسألة مستعصية. فقد قام علماء النفس بمناقشته طوال القرن العشرين ولا يزال الجدل قائماً. ومن وجهة النظر الغير مختصة بالموضوع، من الواضح أنهم يقومون أكثر بقليل من تغليف الرأي بالغموض الإحصائي. إن جوهر هذه القضية هو أن النقاش عن القدرة العقلية البشرية هو شيء مألوف، ومع ذلك، يظهر عادة التوتر في التسميات المعتادة لشخص كونه «ذكي»، «حاذق»، «بارع»، «لامع» و«حاد الذهن». نشير أحياناً إلى أشخاص ذوو قدرة عقلية بشكل عام أو بدرجة أقل بقولنا: «يا له من شخص لامع!». وبطريقة معاكسة، نقوم أحياناً باختيار قدرة عقلية معينة يمتلكها شخص ما بوفرة والتي تبدو متعاكسة مع استعداداتهم الأخرى المتواضعة: «إنه جيد بالأرقام، ولكنه لا يستطيع أبداً تذكر أين يضع أشياءه وليس لديه حسن التمييز».

من الأفضل على الأغلب في البداية إدخال تصريح بعدم التكامل. نميل في علم النفس إلى قياس ما يمكن قياسه، ولذلك عندما نناقش القدرات العقلية وعلاقاتها، لا بد أن يكون في ذهننا إنه إذا كانت هنالك بعض الخاصيات التي نقيم لها وزناً ولكننا نشعر بعدم سهولة قياسها، عندئذ سيكون حسابنا للذكاء محدوداً، وكمثال على ذلك شعورنا نسبياً بالضعف لدى قياسنا لأمور مثل الإبداع والحكمة والتي هي من إحدى أكثر الخاصيات البشرية ذات القيمة. ما أود فعله الآن هو إعطاء دلالة عن أنواع الأشياء المقاسة في بعض اختبارات الذكاء المعروفة وسؤال إذا كانت هذه المهارات المختلفة لها علاقة ببعضها أو إذا كانت متباينة بشكل كبير.

دليل مجموعة المعلومات (1)

تتعلق قصة البحث الأولى هنا بالقرار من شركة نفسية دولية كبرى لتحديث اختبارها المتعلق بالذكاء الأكثر شمولاً. فقد اشتمل هذا العمل على استخدام أكثر من 2000 شخص واختبارهم في 28 مدينة أميركية. وقد تم اختبار كل شخص بـ 13 اختبار ذهني في وقت مدته ساعة أو ساعتان. باستخدام هذه المجموعة من المعلومات يكون السؤال الذي أود معالجته هنا هو: هل يميل الناس إلى أن يكونوا جيدين في بعض الاختبارات وضعيفين في أخرى، أو هل هم جيدين أو سيئين بشكل عام في الاختبارات الذهنية؟

قبل المتابعة في الموضوع، لنتحدث بوضوح عن أنواع المهمات

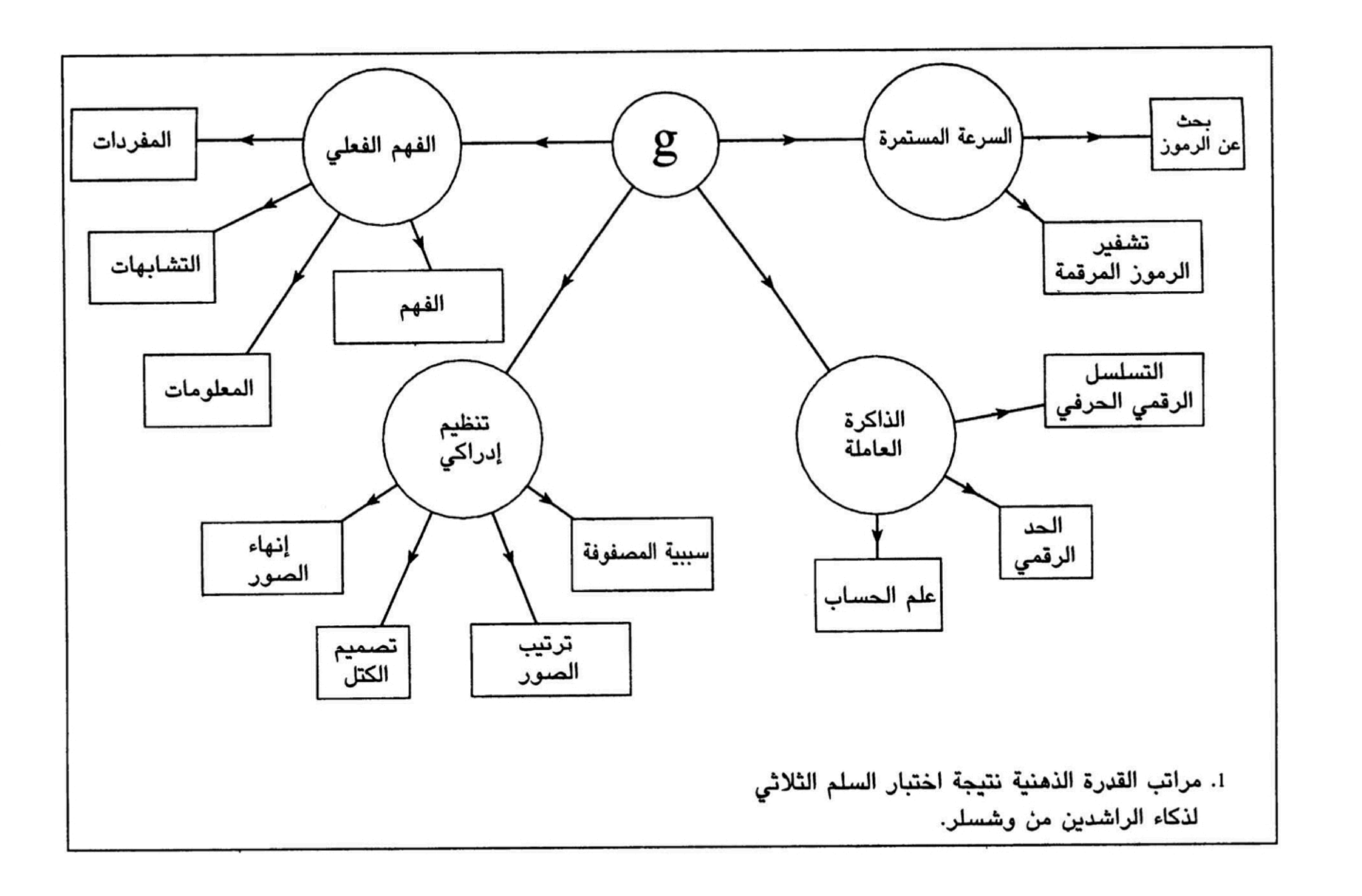
الذهنية التي طلب من هؤلاء الأشخاص تأديتها في اختبارات الذكاء هذه. انظر إلى الشكل (1): إن أول شيء يمكن ملاحظته هو المستطيلات الثلاثة عشر حول أسفل المخطط، إن لكل من هذه المستطيلات اسم لاختبار ذهني مختلف، وتشكل جميع هذه الاختبارات الثلاثة عشر معاً مجموعة من الاختبارات يطلق عليها اسم Wechsler Adult Intelligence Scale, Version III مقياس ويتشسلر للذكاء النسخة III، وهي عادة تختصر إلى WAIS-III.

يكلف هذا المقياس العديد من مئات النقود ولا يمكن شراؤه إلاً من قبل أشخاص يملكون أوراق اعتماد ملائمة مثل علماء النفس التعليميين، التحليليين والمهنيين.

ولا يمكن أن يدار إلاً من قبل مختبر نفسي مدرب والذي يعمل خطوة خطوة مع الشخص المختَبر لساعتين. وتشمل الاختبارات المفردة الثلاثة عشر على مدى واسع من الجهد الذهني للشخص المختَبر. إنه لمن المفيد وصف الاختبارات المفردة وبعض المواد حتى لا تكون مناقشتنا لهذا الموضوع على نحو تجريدي. ولأن حقوق نشر الاختبارات محفوظة قمت بوصف المواد كالتي تظهر في الاختبارات وليس المواد الفعلية ذاتها.

إذا طلب منك أخذ اختبار WAIS III فستكون أنواع المهمة الذهنية التي سيتطلب منك أداؤها هي كالتالي:

المفردات: حيث تقوم بإخبار الباحث معنى كلمة محددة، مثال:



1. مراتب القدرة الذهنية نتيجة اختبار السلم الثلاثي لذكاء الراشدين من وشسلر.

كرسي (كلمة سهلة)، متردد (متوسطة)، متغطرس (صعبة)، (33 كلمة).

التشابهات: حيث تقوم بقول الشيء المشترك بين كلمتين. مثال: ما وجه الشبه بين التفاحة والإجاصة؟ بماذا تتشابه اللوحة الفنية والسيمفونية الموسيقية (19 سؤال).

المعلومات: أسئلة ثقافة عامة والتي تغطي الأماكن والأشخاص والأحداث. مثال: ما عدد أيام الأسبوع؟ ما هي عاصمة فرنسا؟ سمِ 3 محيطات. من هو كاتب Inferno (28 سؤال).

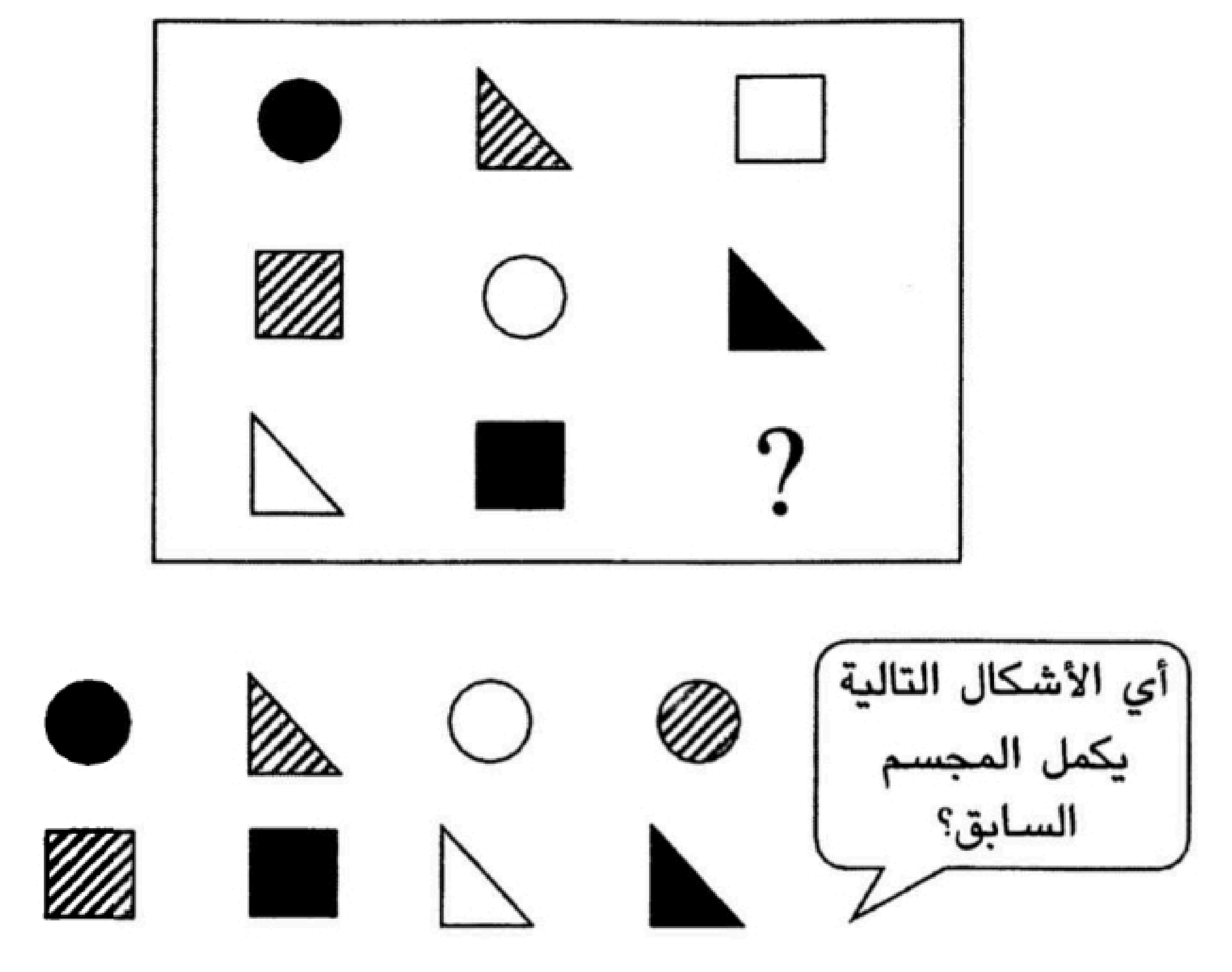
الاستيعاب: أسئلة عن مشاكل الحياة اليومية، جوانب من المجتمع وعن الأمثال. مثال: لماذا نضع الطعام في الثلاجة؟ لماذا يحتاج الناس إلى رخصة القيادة؟ ما معنى قولنا «عصفور في اليد أحسن من عشرة على الشجرة»؟ (18 سؤال).

إتمام الصورة: حيث يتوجب عليك اكتشاف العنصر المفقود في سلسلة من الرسوم الملونة. مثال: فقدان شعاعات العجلة من إحدى عجلات دراجة في صورة، فقدان عروة الزر من سترة، الشخص في الصورة، وكما في الاختبارات السابقة في المجموعة، تصبح الأسئلة أكثر صعوبة بالتدريج (25 صورة).

تصميم المكعبات: بعد التمعن في نماذج ثنائية البعد والمكونة من مربعات ومثلثات حمراء وبيضاء اللون، يتوجب عليك إعادة تصميم هذه النماذج مستخدماً مكعبات ذات سطوح حمراء وبيضاء (14 نموذج).

ترتيب الصورة: بعد إعطاءك مجموعة من الرسوم الكرتونية، ينبغي عليك وضعها في تسلسل يروي قصة منطقية (14 مجموعة).

استنتاج الجدول: إيجاد العنصر المفقود في نموذج مبني بأسلوب منطقي ومثال على هذا النوع من المهمات مبين في الشكل (2) (26 سؤال).



2 ـ مثال على مادة استنتاج الجدول، لم يؤخذ هذا المثال من مقياس ويتشلر للذكاء Adult Intelligence Scale - III Wechsler لأن حقوق نشر مواد الاختبار لديهم محفوظة، وإنما هو مثال مطور، ولكنه غير مستخدم في النسخة المعدلة لاختبار جداول ريفن المتقدمة الشهيرة. أود أن أشكر جون ريفن John Raven (ابن مخترع الاختبار الأصلي) لسماحه لي باستخدام هذا المثال.

الرياضيات: مسائل رياضية (20 سؤال).

الامتداد الرقمي: تكرار تسلسل من الأرقام للشخص المختَبِر وتبدأ التسلسلات من رقمين وصولاً لـ 9 أرقام.

3 ـ 7 ـ 4 هو مثال سهل التكرار 3 ـ 9 ـ 1 ـ 7 ـ 4 ـ 5 ـ 3 ـ 9 مثال أصعب، أمّا في القسم الثاني في هذا الاختبار، يتوجب تكرار التسلسلات بالترتيب العكسي (16 تسلسل كحد أقصى و14 تسلسل عكسي).

تسلسل رقم، حرف: يقوم المختَبِر بقراءة سلسلة من الأحرف والأرقام المتناوبة، ويتوجب عليك ترتيبها واضعاً الأرقام أولاً حسب الترتيب ومن ثم الأحرف بالترتيب الهجائي.

مثال: W - 4 - G - 8 - L - 3 تصبح 3 ـ 4 ـ 8 ـ 6 ـ 21 L - W (تسلسل كحد أقصى).

ترميز ـ رقم ـ إشارة: حيث نقوم بكتابة الرقم الذي يتوافق مع الإشارة المعطاة. ومثال على هذا النوع من المهمات مبين في الشكل (3) (قدر الاستطاعة في 90 ثانية).

البحث عن الرمز: ينبغي عليك من ضمن قائمة من الرموز التجريدية تمييز أي من الرمزين المعطيين موجود في القائمة.

(قدر الاستطاعة في دقيقتين)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
>	—	≠	□	×	ǀ	⌋	⅄	△

4	8	9	1	2	6	3	5	7

3	2	5	6	9	1	2	7	7

4	6	7	2	1	9	8	8	3

2	3	8	5	6	4	8	3	7

3. الشكل السابق هو قسم من اختبار مماثل تقريباً لاختبار ترميز رقم ـ إشارة في مقياس وينشلر للذكاء Wechsler Adult Intelligence Scale-III والفكرة هنا هي وضع الرمز المتوافق مع كل رقم في المكان الفارغ وتكون النتيجة هي العدد المكتمل في 90 ثانية، هنالك الكثير من الأمثلة للإتمام في الاختبار الحقيقي.

تتضمن بعض هذه الاختبارات على معلومات مقتطفة من الثقافة وبعضها الآخر لا يتضمن ذلك وبعضها يتضمن اللغة، وغيرها الأرقام وأخرى الأشكال وبعضها نظري بشكل أكبر. بعضها يتطلب السرعة ومحدود بوقت معين، وبعضها الآخر لا يتطلب ذلك، منها ما يتضمن الذاكرة وأخرى لا يحتاج لها. منها ما يحتاج للمنطق بمعلومات معطاة من قبل المختبر وغيرها يشتمل على اكتشاف القوانين، وأخرى على تبيين مبادئ نظرية وبعضها الآخر يتطلب معرفة عملية. تستغل جميع هذه الاختبارات مجالاً واسعاً من وظائفنا العقلية: ملاحظة التشابه والاختلاف، استخراج الاستدلالات، حل وتطبيق القوانين، تذكر ومعالجة المادة الذهنية، التفكير في كيفية بناء الأشكال، التمكن من

إعداد المعلومات بسرعة، تبيين معاني الكلمات، تذكر معلومات عامة، تفسير نشاطات عملية في الحياة اليومية، التعامل مع الأرقام، العناية بالتفاصيل، وما إلى هنالك من وظائف وجميعها نموذج عقلاني لانتشار المحتويات المسجلة عن طريق اختبارات حاصل الذكاء.

هناك أنواع معينة من الوظائف الذهنية التي تبدو فعلاً وكأنها مقدمة بشكل هزيل هنا، أو أنها غير موجودة على الإطلاق ولكن من الصواب الإصرار على وجود مجال واسع بشكل معقول لمهارات التفكير.

وأما بالنسبة لهؤلاء الذين يودون عبر هذه الاختبارات كمجرد اختبارات «ورقة وقلم»، نبات 3 فقط من أصل 13 اختبار تتطلب كتابة شيء ما، ولا واحد منها يتطلب كتابة كلمات.

لقد تم تطوير وتسويق مقياس WAIS-III من قبل الشركة النفسية Psychological Corporation في الولايات المتحدة الأمريكية USA والمملكة المتحدة UK حيث تقوم هذه الشركة الضخمة بتطوير وتسويق مجال واسع من الاختبارات النفسية حول العالم. فقد قاموا باختبار 2450 شخص عندما كانوا يجمعون المعلومات عن مقياس WAIS-III في الولايات المتحدة USA وكان هؤلاء الأشخاص عبارة عن عينة واسعة من عامة الناس من مواطني أميركا America حيث كان عدد الرجال مساوياً لعدد النساء، وكانت هناك عينة مثالية من عمر 16 سنة إلى 89 سنة، كما أن المزيج العرقي والإقليمي كان مماثل لأميركا

كوحدة متكاملة، بالإضافة إلى التوسع الجيد على صعيد المستوى الثقافي ضمن الأشخاص الذين تم اختبارهم.

لقد تم اختبار كل شخص من هؤلاء بالـ13 اختبار المذكورة سابقاً، وشهدت نتائج هذا الاختبار الضخم إعادة لأحد مكتشفات علم النفس الأكثر إذهالاً وتجدداً.

لكن قبل ربط هذا الاكتشاف، لا بد من أخذ السؤال التالي بعين الاعتبار: ماذا تتوقع أن تجد في العلاقات (الترابطات) بين الاختبارات المختلفة؟ ربما لن يكون لبعضها علاقة بالأخرى لأنها تقوم بالاستفادة من مهارات عقلية مختلفة. سيكون التخمين المعقول الذي قمت بالإسهام به قبل رؤية معلومات كهذه هو أن العديد من هذه الوظائف الذهنية لا علاقة لها ببعضها. معنى ذلك أنه ربما لا علاقة بين الأداء في بعض الاختبارات الفردية وبين أخرى، وإذا تعمقنا أكثر فسنجد أن كون الشخص جيد في بعض المهمات ثمنه أن يكون ضعيف في أشياء أخرى. وهذا بدوره يتنبأ بترابط سلبي بين بعض الاختبارات. وكمثال على ذلك، من المحتمل أن يكون للأشخاص الذين لديهم قدرة جيدة على ملاحظة النماذج الفراغية قدرة تعبيرية منخفضة، وربما يكون أولئك الذين يستطيعون ملاحظة التفاصيل الصغيرة الدقيقة في الصور ضعيفين عندما يتطلب الأمر التفحص في لوائح بسرعة معينة، كما بإمكان الذين يملكون ذاكرة جيدة أن تكون سرعة استيعابهم بطيئة. يتماشى معظم تفكيرنا البديهي عن القدرة الذهنية مع ضرورة وجود ثمن ما لأي ميزة عقلية نمتلكها.

في الواقع، ليس أياً من هذه التنبؤات صحيحة، الحقيقة هي أن كل واحد من هذه الاختبارات الثلاثة عشر في مقياس WAIS-III لديها ترابط إيجابي مع بعضها الآخر حيث يميل الأشخاص الذين يجيدون اختباراً ما إلى أن يكونوا جيدين أيضاً في كل الاختبارات الاخرى. هناك 78 ترابطاً عند النظر إلى جميع الازدواجات ضمن الـ 13 اختبار. وإن كل واحد من هذه الترابطات إيجابي: نتيجة جيدة في أحد هذه الاختبارات تعني الحصول على نتيجة جيدة في الباقي.

لا توجد اختبارات غير مرتبطة بالأخرى ومعنى ذلك أنه ليس هناك ترابطات تقارب الصفر. لا وجود لاختبارات مرتبطة على نحو سلبي مع أخرى، فحتى الترابط الأكثر انخفاضاً بين اختبارين لا يزال معتدلاً 0.3 (وهو بين إتمام الصورة والامتداد الرقمي). وبالنسبة إلى أعلى ترابط هو بين المفردات والمعلومات وهو تقريباً 0.8 أما الترابط المتوسط فهو 0.5 وهكذا الترابط المتوسط بين هذه الاختبارات العقلية المختلفة إلى حد ما لا يزال ملائماً.

في الواقع إن الاسم الشائع لهذه المجموعات الأربعة من المجموعات الفرعية هو «عناصر المجموعة» وتشير هذه إلى اختصاصات محددة من الأداء الإدراكي الذي يمكن فصله لدرجة ما.

وقد اعتادت الطرق الإحصائية على فحص إذا كان بإمكان هذه المعلومات، إعطاء نتائج للأشخاص في «الإدراك الشفوي»، «الترتيب الحسي»، «الذاكرة الفعالة» و«سرعة المعالجة».

وتماماً كما تم في نتائج الاختبارات المفردة الـ 13، بإمكاننا التوسع وقياس الترابطات بين عناصر المجموعة الأربعة هذه حيث نستطيع أن نسأل شخص يجيد أحد عناصر المجموعة للقدرة الذهنية إذا كان يميل لأن يجيد الباقي. مثال: هل يملك الأشخاص الذين حصلوا على نتائج جيدة في «الذاكرة الفعالة» نتائج جيدة أيضاً في «سرعة المعالجة»، «الإدراك الشفوي» و«الترتيب الحسي»؟ والجواب هو أكثر من نعم بالتأكيد: فلدى عناصر المجموعة الأربعة ترابطات بين 0,60 و0,80 وهي ترابطات كبيرة تحدد حقيقة أن الأشخاص الذين يميلون إلى أن يكونوا متمرسين في أحد عناصر المجموعة يميلون أيضاً إلى أن يكونوا متمرسين في الأخرى. يميل الناس عادة إلى أن يكونوا جيدين أو ضعيفين في جميع هذه الاختبارات وجميع عناصر المجموعة. وهذا موضح في الشكل ـ 1 عن طريق وضع جميع عناصر المجموعة تحت عنوان واحد (g) والذي يرمز إلى العنصر العام في الذكاء البشري حسب اعتقاد قديم. ومن جديد إنه النتاج الإحصائي الذي يصف حصيلة بحث ثابتة: هناك شيء ما مشترك بين جميع هذه الاختبارات فيما يتعلق بميل الناس لتأديتها بشكل جيد أو متوسط أو ضعيف.

المعلومات التالية هامة جداً: إن المستطيلات في الشكل (1) هي اختبارات ذهنية فعلية (الـ 13 اختباراً فرعياً) والتي تؤلف مجموعة ويتشسلر Wechsler أما الدوائر الأربع التي تمثل «عناصر المجموعة» والدائرة التي تحوي (g) هي الطرق الأفضل لتمثيل الارتباطات الإحصائية ضمن الاختبارات المحتواة في المستطيلات.

ما يوجد في الدوائر: أي قدرات عنصر المجموعة المحدد و(g) العنصر العام في الذكاء البشري) لا تعادل ما يوجد في العقل البشري، فهي ليست أجزاء صغيرة من الدماغ. فالأسماء المكتوبة في الدوائر هي تخميناتنا البديهية عن ما يبدو مألوفاً في المجموعات الفرعية للاختبارات التي ترتبط بشكل وثيق.

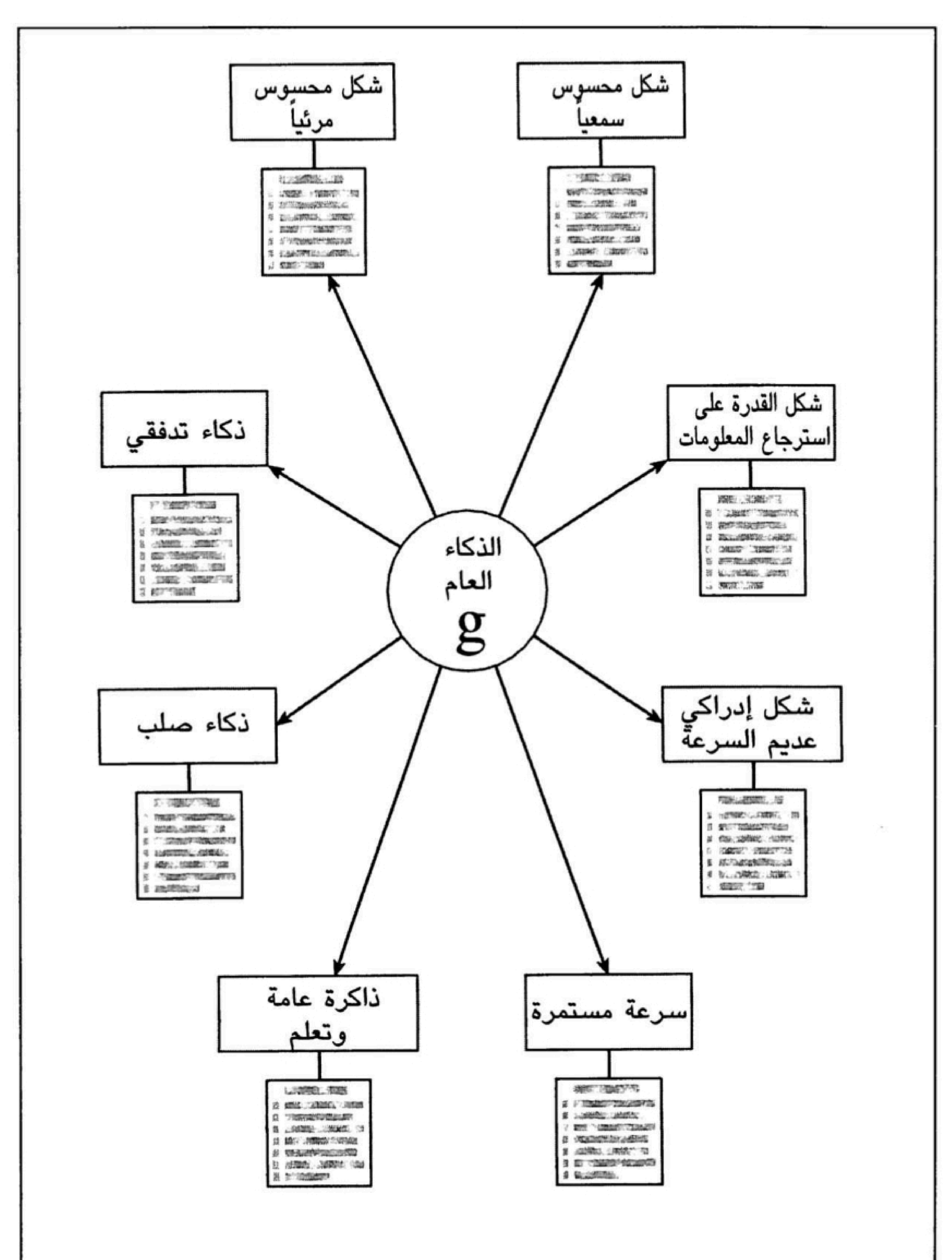
لقد ظهرت هذه الدوائر من الإجراءات الإحصائية ومن المعلومات وليس من بداهة التشابه بين الاختبارات. ولكن يجب أن تتقرر الألقاب التي نمنحها للدوائر عن طريق الإدراك السليم. ومن جديد، تكون أسماء العناصر الموجودة في الدوائر في الشكل (1) هي طرق لتكوين فكرة عن أنواع الأداء في الاختبارات العقلية. وهذا لا يعني أنه لن نستطيع اكتشاف ما هي أجهزة الدماغ التي تقوم بمثل هذه المهام الذهنية، ولكننا لا نستطيع المطالبة بشيء مبني على هذه العلومات. ستجدونني أحياناً أشير إلى قدرة الناس الشفهية أو ذاكرتهم الفعالة وما إلى ذلك، وهنا يكون ما أشير إليه هو أداء هؤلاء الناس في هذا النوع من الاختبار الذهني أو ذاك. إنني لا أحاول بيع نموذج من الدماغ البشري، ولكن من المثير بالتأكيد أن تسأل كيف يتدبر الدماغ الأنواع المختلفة من العمل العقلي، وسنقوم بتغطية قسم من هذا البحث في الفصل الثالث. من الضروري إدراك أن تحليل الاختبارات العقلية التي نتعامل معها هنا يقوم فقط بتصنيف الارتباطات الإحصائية للاختبارات فلا يقوم باكتشاف الأجهزة التي يقوم الدماغ بفصل نشاطاته بداخلها.

تدعى هذه الطريقة لوصف الإمكانيات العقلية البشرية المبينة في الشكل (1) بالتسلسل، فهي توضح حقيقة أن القدرات العقلية التي قيست في الاختبارات الذهنية تميل لأن تجتمع سوية في مجموعات ذات ارتباطات وثيقة وتشير أيضاً إلى حقيقة أن هذه المجموعات ترتبط بنفسها بشكل مرتفع. عندما نفكر في الاختلافات المفردة في قدرات الناس عندها تكون الرسالة من هذا البحث الواسع هي أن حوالي نصف التغير في مجموعة كبيرة من الراشدين من الممكن أن يُعزى إلى القدرة العقلية المطلوبة لأداء جميع الاختبارات (g) أو الذكاء العام ولهذا لن يكون هناك معنى للإشارة إلى نمط عام للقدرة العقلية فالتحدث عن ذكاء عام مفرد له بعض الدقة. هناك شيء مشترك في اختلافات أداء الناس عبر عدة أنواع من الاختبار العقلي. فيما بعد بإمكاننا أن نقول بثقة أن للقدرة العقلية البشرية أكثر من مجرد كون الشخص ذكي بشكل عام. نلاحظ من الشكل (1) وجود أنواع خاصة من القدرة والتي يمكننا أن نصفها فيما يتعلق بأنواع العمل الذهني المحدد اللازم لإنجاز اختبارات معينة. وأخيراً، إن الاتحاد بين جودة أداء الأشخاص في الـ 13 اختباراً من مجموعة WAIS-III يبدو أن هناك قدرة محددة ضرورية للقيام بكل اختبار على نحو جيد، شيء ما غير مشترك مع أي اختبار آخر حتى عندما تكون المادة في الاختبارات مشابهة تماماً لتلك في اختبارات أخرى.

لدى التفكير بمدى فعالية آليتك العقلية، ستكون بحاجة إلى الأخذ بعين الاعتبار 3 أسئلة على الأقل، أولاً: ما مدى قدرتي

العامة؟ ثانياً: ما هي نقاط القوة عندي ونقاط الضعف في عناصر المجموعة؟ ثالثاً: هل هناك بعض الاختبارات المحددة التي أستطيع التفوق بها؟ آمل أن يكون ذلك قد جلب بعض الترتيب للسؤال عن عدد القدرات البشرية الموجودة. والجواب يتوقف على مستوى النوعية الذي تملكه في عقلك.

كان أول شخص يصف العنصر العام في الذكاء البشري هو تشارلز سبيرمن Charles Spearman ضابط جيش إنكليزي الذي أصبح عالم نفس بواسطة حلقة بحث مشهورة في سنة 1904، فقد قام بمعاينة نتائج أطفال المدارس في مختلف المواد الأكاديمية. كانت النتائج جميعها مترابطة بشكل إيجابي وسجل ذلك كقدرة عقلية عامة. تلت بعدها سنوات كثيرة من الجدال بين علماء النفس حول وجود أو عدم وجود مثل هذا الكيان المفرد، فاقترح علماء النفس الأميركيين وأخص بالذكر لويس ثرستون Louis Thurstone وجود حوالي 7 قدرات بشرية منفصلة. وبالرغم من أن الجدال قد ثار، ولا يزال لدرجة ما، فقد أصبح جلياً في الأربعينيات أنه كلما تم اختبار مجموعة من الأشخاص بمجموعة من الاختبارات الذهنية، كلما كانت الترابطات بين النتائج جميعها إيجابية تقريباً. وكان العنصر العام في القدرة العقلية حقيقة أساسية حتمية وبالغة الأهمية. وتماماً كأهمية عنصر (g) الموصوف سابقاً: يسبب حوالي نصف التغيير في القدرة العقلية في عدد السكان العام. وكحتميته أصبحت جلية في مطلع التسعينيات.



4. تمثيل تراتبي للتنظيمات من خلال نتيجة اختبار القدرة الذهنية. هذا المجسم كان نتيجة عشرات السنين من العمل الذي قام به جوب ب. كارول والذي أعاد تحليل أكثر من أربعمائة قاعدة رقمية واسعة وكلاسيكية في بحث الذكاء الإنساني.

دليل مجموعة المعلومات (2)

في سنة 1993 قام عالم النفس الأميركي جون كارول John Caroll بإصدار كتابه، القدرات البشرية الإدراكية، استطلاع عن عامل الدراسات التحليلية Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor Analytic Studies إن سيرته المهنية الطويلة في علم النفس الأكاديمي جعلته يشهد معظم النقاشات عن عدد القدرات العقلية البشرية وطبيعتها. لقد وجد أن هناك خلافات وبعض الحواجز التي تصعّب الوصول إلى إجماع بالرأي. إحدى هذه المشكلات كانت وجود مئات الدراسات التي قد أخضعت الناس إلى اختبارات القدرة الذهنية، وكان لهم ميل نحو استخدام أنواع وأعداد مختلفة من الاختبارات، أمّا الناس فقد كانوا من أعمار وخلفيات مختلفة. وقام الباحثون باستعمال طرق إحصائية مختلفة لمساعدتهم في تحديد نتائجهم. لقد كان هدف كارول Caroll هو استرجاع قدر ما يستطيع من الدراسات على الذكاء البشري التي تم إجراؤها خلال القرن العشرين والتي يعدها من نوعية جيدة ومن ثم قام بإعادة تحليل جميع هذه الدراسات مستخدماً الطرق الإحصائية نفسها. وشمل ذلك إعادة تحليل أكثر من 400 مجموعة من المعلومات والتي تضمنت قسماً كبيراً من أوسع وأشهر مجموعات المعلومات عن اختبار القدرة الذهنية البشرية في تلك الفترة. ولهذا إذا عرفت ما الذي قام كارول بنقله، فإنك تعرف معظم المعلومات المعروفة التي جمعت عن اختلافات الذكاء البشري.

لقد سُجِّلت نتائج كارول في كتابه ذو 800 صفحة والمفعم بالتحليلات الإحصائية والمصطلحات التقنية، وتظهر خلاصة مكتشفاته في الصفحة رقم 626 وهو مخطط أطلق عليه اسم «نموذج الأطوار الثلاث» للقدرة البشرية الإدراكية. الشكل (4) هنا هو نسخة مبسطة منه حيث له تركيب مشابه جداً لذاك في الشكل (1)، يأتي «الطور III» أو «الذكاء العام» كما يسميه، في قمة تسلسله.

هناك ثمانية أنواع واسعة للقدرة العقلية في «الطور 4 II» منها مشابهة لعناصر المجموعة / القدرات المحددة التي صادفتها سابقاً في III ـ WAIS. لقد عثر كارول على المزيد لأنه قام بالاطلاع على مجموعات من المعلومات التي تضمنت المزيد من أنواع القدرة الأكثر اختلافاً من تلك في مجموعة III ـ WAIS. أما «الطور I» فهو مبين هنا بشكل قوائم بخطوط رمادية، حيث توجد مهارات ذهنية محدَّدة مشابهة تماماً لتلك الخاصة باختبارات القدرة الفردية التي مررنا بها في III ـ WAIS. ومن جديد، كما رأينا في معلومات III ـ WAIS فقد ظهرت أطوار كارول للقدرات العقلية كنتيجة أمثل من عمليات إحصائية موحدة وليس من فرضه بنية على المعلومات. فقد قام باكتشاف وليس اختراع تسلسل اختلافات الذكاء.

ما البحث الذي يجري حالياً في هذا المجال؟

لم يعد هناك بين علماء النفس الذين يعملون في هذا المجال أية

مناقشة جوهرية عن بنية اختلافات القدرة الذهنية البشرية. إن شيئاً مثل نموذج الأطوار الثلاثة لجون كارول يظهر دائماً تقريباً من مجموعة من الاختبارات العقلية. حيث يظهر العنصر العام والذي يسبب حوالي نصف الفروقات الفردية ضمن نتائج مجموعة من الناس، وهناك عناصر المجموعة التي هي قدرات أكثر دقة ومن ثم عناصر محدودة جداً بعدها. ولذلك يكون باستطاعتنا الآن وصف بنية الأداء في الاختبار الذهني بشكل جدير بالثقة تماماً، لكن ذلك غير مبرهن عليه لتمثيل نموذج التنظيم في الدماغ البشري وأقسامه.

إن المعارضات الأساسية لهذا الرأي المعزز هي على الأطراف الأقل شيوعاً لعلم النفس العلمي. لقد اقترحت كتابات هاورد غاردنز المشهورة Howard Gardner عن «الذكاء المركب المضاعف» وجود عدة أشكال من القدرة العقلية وأن هذه الأشكال ليست على صلة ببعضها. والحقيقة هي أن بعض أنواع الذكاء التي يزعم غاردنر أنها منفصلة معروفة بترابطها بشكل إيجابي ومن ثم اتصالها بقدرة عقلية عامة كالذكاء الشفهي المتعلق بالرياضيات والموسيقى على الرغم من أن بعض أنواع الذكاء تلك تقيّم الخصال الإنسانية إلاَّ أنها لا تُعد قدرات عقلية عادة لأنها ليست ضمن نطاق الإنسان الإدراكي مثال: يكون الذكاء الجسدي عبارة عن مجموعة من المهارات الحركية كما يشمل الذكاء الخاص بالعلاقات بين الأشخاص على سمات الشخصية البارزة.

إن مما لا شك فيه أن اختبارات القدرات العقلية لا تقيّم جميع

الجوانب الهامة لوظيفة الدماغ وتتجاوز جميع الميزات الإنسانية الهامة. فهي لا تقيس الإبداع أو الحكمة. إن كليهما صعب القياس بالرغم من امتلاكهما بعض الارتباطات مع الذكاء التي من الممكن إثباتها. لا تقيس اختبارات القدرة العقلية الشخصية، اللباقة الاجتماعية، القيادية، الفتنة، صفاء الذهن، الإيثار وأشياء كثيرة أخرى ذات قيمة، ولكن هذه النقطة الخاصة لا تعني القول بأنها عديمة الجدوى.

للمتابعة في هذا المجال:

لقد تم أخذ المعلومات في هذا الفصل بشكل كبير من المصدرين التاليين والتي تواجه موضوع الذكاء من منظور اختبارات القدرة العقلية:

Caroll, J.B. (1993). Human Cognitive Abilities: A Survey of Factor Analytic Studies. Cambridge, UK: Cambridge University Preess.

Wechsler, D. (1997). Manual for the Wechsler Adult intelligence Scale - III, New York: Psychological Corporation.

من أجل قراءة أكثر إمتاعاً والتي تتعامل مع مدى أوسع من الإمكانيات العقلية البشرية. أنصح بـ:

Gardner, H. (1983, reissued 1993). Frames of Mind: The Theory of Multiple intelligence. New York: Basic Books.

إذا شعرت بالاستمتاع بذلك وتريد نسخة حديثة عن كيفية قيام غاردنر بتطوير أفكاره منذ الثمانينات، القِ نظرة على كتابه التالي:

Gardner, H. (1999). Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for The 21st Century. New York: Basic Books.

هناك وثيقتان تسجلان اتفاقاً بين الباحثين في المجال حول الجوانب الجوهرية للذكاء البشري (كما يوجد اتفاق آخر في وثيقة ثالثة هامة في الفصل الأخير) وجميعها تستحق الاطلاع.

كانت الوثيقة الأولى مذهلة تماماً وهي عبارة عن تصريح بصفحة كاملة في صحيفة وال ستريت Wall Street بتاريخ 13 ديسمبر 1994، فقد كانت قائمة مؤلفة من 25 عبارة تلخص ما هو معروف عن الذكاء البشري وموقعة من 52 باحثاً مشهوراً (ومن بينهم جون كارول) تقول أول عبارة:

> إن الذكاء هو إمكانية عقلية عامة جداً والذي من بين أشياء أخرى يشتمل على القدرة على الإدراك، التخطيط، حل المشاكل، التفكير بشكل مجرَّد، فهم الأفكار المركبة، التعلم بسرعة والتعلم من التجربة. فهو ليس لمجرد دراسة الكتب أو مهارة أكاديمية ضيقة والسرعة في الاختبارات، على العكس إنه يعكس إمكانية واسعة عميقة جداً من أجل استيعاب ما حولنا لنتمكن من إدراك وفهم الأشياء أو التفكير بالذي نفعله.

لقد تم توسيع العبارة السابقة بإضافة تفاصيل عن تاريخها ومراجع مفيدة لتصبح افتتاحية في صحيفة الذكاء Intelligence.

Gottfredson, L.S. (1997). Mainstream Science on intelligence on Leader with 52 signatories, history, and bibliography. Intelligence, 24, 13-23.

إن الكتاب التالي مصدر آخر لإرشاد هؤلاء الذين يريدون الصيغة الشفهية للذكاء البشري:

Snyderman, M&S. Rothman. (1988). The IQ Controversy, the Media and Public Policy. New Brunswick Tranaction Book.

لقد قام سينديرمان وروثمان Snyderman, Rothman باستطلاع رأي الخبراء المتعلق بوجهات نظرهم في الذكاء البشري وقياسه. وقد اتفق أغلب الخبراء (اختلفت أقلية هامة) على أن هناك إجماعاً بين علماء النفس والمعلمين فيما يخص أنواع التصرفات التي تندرج تحت لقب «ذكي» وبالرغم من ذلك فقد ظهر اتفاق بالآراء حول الجوانب الأساسية للذكاء وتناقص تدريجي في الاتفاق على بعض أوجه الأداء البشري والتي أشرت إليها من قبل بكونها مثيرة للجدل. وفيما يلي جوانب السلوك البشري التي طُلب منهم تقديرها بالإضافة إلى نسبة الخبراء الذين يعدون كل جانب عنصراً هاماً في الذكاء.

التفكير المجرد أو الاستنتاج 99,3٪.

القدرة على حل المسائل 97,7٪.

سعة اكتساب المعلومات 96,0٪.

بالمقارنة مع هذا الاتفاق المجمع عليه على جوانب الذكاء، فقد وُثقت «الذاكرة» كعنصر هام من الذكاء بنسبة 80,5٪ و«السرعة الذهنية» بنسبة 71,7٪ والمعلومات العامة بنسبة 62,4٪، الإبداع بنسبة 59,6٪ ودافع الإنجاز بنسبة 18,9٪ فقط.

الفصل الثاني

التقدم بالسن والذكاء:

الحكمة أو الخوف؟ (فساد العقل)

ما الذي يطرأ على القدرات العقلية كلما تقدمنا بالعمر؟

يعترف معظم الناس في منتصف العمر وكذلك المتقدمين في السن بأن قواهم الجسدية في مجالات عديدة لم تعد ما كانت عليه عندما كانوا في سن العشرين والثلاثين. وبشكل مشابه يضيفون الفكاهة لدى تذمرهم من أن ذاكرتهم لم تعد كما كانت من قبل. وإنها لحقيقة مثيرة في الحياة بأننا نادراً ما نسمع عن أشخاص يتذمرون من ذكائهم المتدهور كلما تقدموا بالسن. إن الاستفسار عن مراحل تقدم الذكاء البشري يعني الاستفسار عن سؤالين مختلفين على الأقل، الأول: ما مدى ثبات الفروقات الفردية بين الأشخاص لدى انتقالهم من مرحلة الطفولة إلى سن الرشد وانتهاء بمرحلة الشيخوخة؟ فتكون الأهمية هنا إذا قام هؤلاء الذين في القمة أو في الأسفل بالمحافظة على مكانهم، أو إذا كان هنالك تغير عند الأشخاص الذين كان أداؤهم ضعيفاً في مراحلهم المبكرة وأصبحوا أفضل فيما بعد

وبالعكس، وهذا معناه، هل يبقى الترتيب حسب درجة القدرة العقلية للأشخاص في صف المدرسة على حاله عندما يلتقي هؤلاء الأشخاص من جديد في سن التقاعد أو حتى بعد ذلك؟

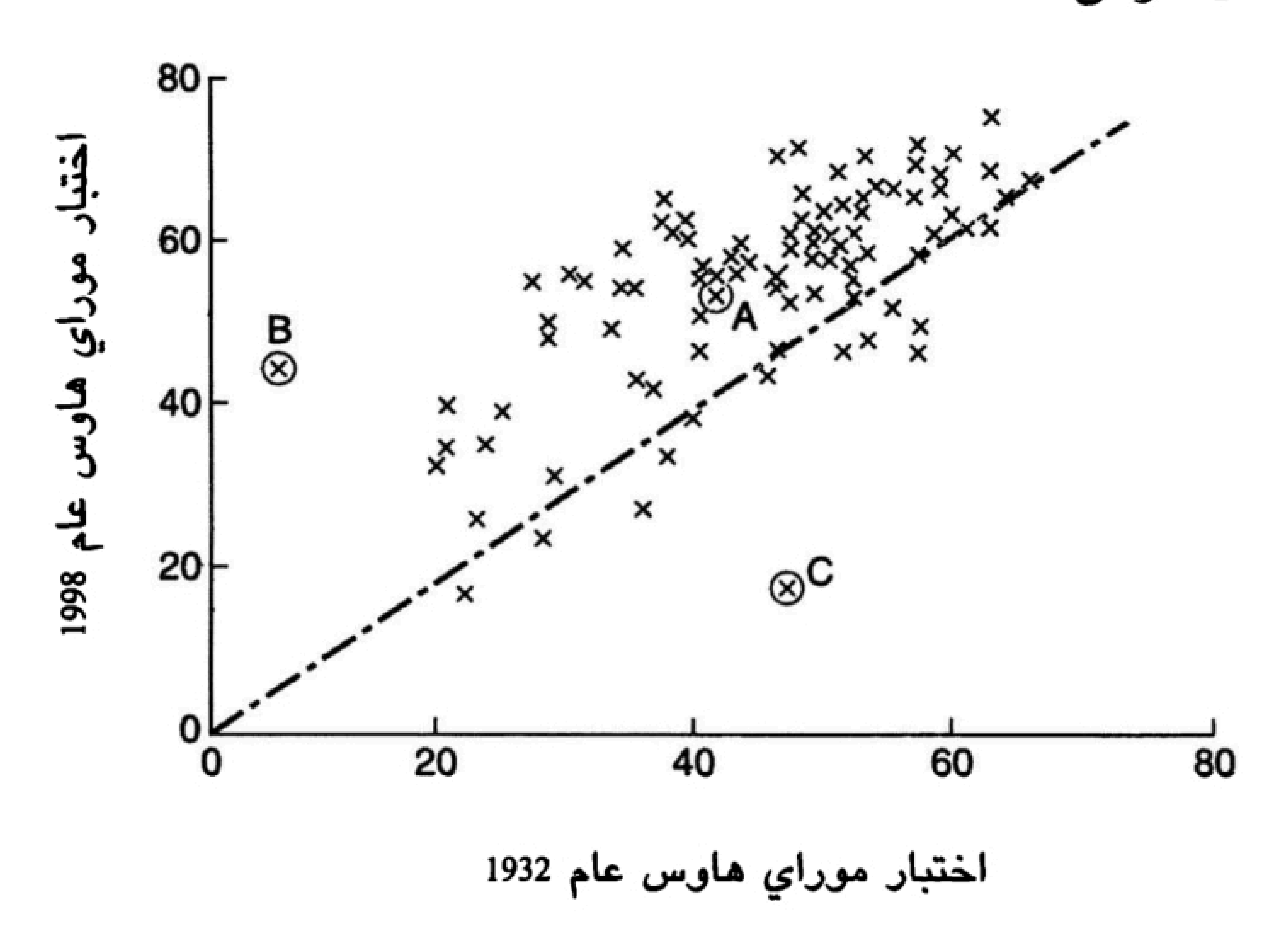
السؤال الثاني هو، هل هناك حساب وسطي لوجود ميل لأشخاص لأن يفقدوا قواهم العقلية كلما تقدموا بالسن؟ وهو سؤال حول ما يسببه كبر السن للأشخاص بشكل مجمل. وهذا معناه، حسب المعدل، هل ينحدر الأشخاص في صف المدرسة إلى درجة تحت ذروة عملهم العقلي في المرحلة المبكرة من سن الرشد؟

سنعالج هذه الأسئلة الآن بالتتابع.

دليل مجموعة المعلومات (3)

يدعى الشكل (5) بـ «مخطط التبعثر» وهو مخطط بنقاط مبعثرة تمثل كل نقطة على هذا المخطط شخص ما، وفي الحقيقة كل منها عبارة عن اتحاد رقمين متعلقين بذلك الشخص. يبيِّن الخط الأفقي النتيجة التي حصل عليها شخص محدَّد في أول مرة خضع فيها اختباراً ذهنياً معيناً. ويبين العمودي النتيجة التي حصل عليها الشخص لدى خضوعه للاختبار للمرة الثانية أما الخط القطري في المخطط فهو الخط الذي ستستقر على طوله جميع النقاط إذا كانت نتائج الاختبارات العقلية ثابتة بشكل تام على مدى الزمن. معنى ذلك، إذا حصل كل شخص على نفس النتيجة في المرتين التي قام بها بالاختبار فستأخذ جميع النقاط مكانها على ذلك الخط.

ولكن ذلك لن يحصل لأن النقاط تنزاح من ذاك النموذج للثبات التام بطريقتين: الأولى، يمكنك ملاحظة أن معظم النقاط تقع فوق الخط القطري ومعنى ذلك أن معظم الأشخاص حصلوا على نتيجة أفضل في المرة الثانية التي خضعوا فيها للاختبار. لقد تحسنوا وسطياً على مدى الزمن.



5 ـ خط بياني لمخطط التبعثر والذي يقارن نتائج الأشخاص في اختبار موراي هاوس Moray Housse Test في عام 1932 (في عمر 11 سنة) وفي عام 1998 (في عمر 77 سنة) تمثل بعض الإشارات أكثر من شخص.

(ومعنى ذلك تماماً بأنهم قد تمرَّنوا بشكل أكبر في المرة الثانية وبأنهم تذكروا بعض الأسئلة وكانوا أقل توتراً من الامتحان ومتحضرين بشكل أفضل، وعندما تُكشف تفاصيل إضافية عن هذه المعلومات سيصبح واضحاً بأن ذلك بعيد الاحتمال).

الطريقة الثانية: يمكنك ملاحظة أن هناك نموذجاً عاماً من النقاط المرتفعة من أسفل يسار الخط البياني إلى قمة اليمين، فليس هناك العديد من النقاط في أعلى اليسار أو أسفل يمين المجال في الخط البياني. ولكن لاحظ أيضاً وجود انتشار بسيط، وهكذا لا يكون الترابط مثالياً. فقد أبلى بعض الناس بشكل أفضل في المرة الثانية وقام البعض الآخر بشكل أسوأ ولكن لا يزال هناك ميل قوي إلى حد ما للأشخاص الذين كانت نتيجتهم جيدة في المرة الأولى لأن يحصلوا على نتيجة أفضل في الاختبار الثاني. سوف نقوم بمناقشة المزيد عن ما تعنيه هذه المعلومات بعد وصف الطريقة التي قام بها الباحثون بالاختبار.

في صباح الأول من شهر حزيران عام 1932، خضع في اسكتلندا Scotland كل من وُلِد في عام 1921 وكان في المدرسة إلى اختبار القدرة الذهنية. فقد خضع جميع السكان بعمر 10 ونصف إلى 11 ونصف إلى نفس اختبار الذكاء تحت نفس الشروط في استخدام عالمي هائل لم يجرِ في أي بلد آخر في العالم. وتم تنظيم كل ذلك من قبل المجلس الاسكتلندي للبحث في التعليم Scottish Council for Research in Education وأُطلق عليه اسم الاستطلاع الذهني الإسكتلندي 1932 Scottish Mental Survey 1932.

واستخدمت المعلومات من هذا الاستطلاع للمساعدة في التجهيز التعليمي ولقياس مقدار الإعاقة في المدارس. وقد قام المدرِّسون باختبار الطلاب ومن ثم حساب النتائج، كما تم تزويد الامتحان بعالم

النفس المشهور في مجال التعليم السير غودفري تومسون Sir Godfrey Thomson من جامعة أدنبرغ University of Edinburgh وهو مبتكر اختبارات موراي هاوس Moray House Tests التي استخدمت في المملكة المتحدة UK كالاختبارات الـ 11 الإضافية للانتقاء بين الأنواع المختلفة من المدارس الثانوية. وكان الاختبار المستخدم في الاستطلاع الذهني الاسكتلندي 1932 عبارة عن تشكيلة من كل من اختبارات موراي هاوس. وهكذا في صباح صيف عام 1932، قام 97,498 طفلاً باستخدام قواهم العقلية لمدة 45 دقيقة للإجابة على أسئلة تتعلق بالكلمات، الجمل، الأرقام، الأشكال، الرموز، التعليمات ومهمات عقلية أخرى متفرقة.

ولغاية الستينات تقريباً كانت الاستطلاعات الإسكتلندية الذهنية مشهورة بشمولها (تم إجراء استطلاع آخر في عام 1947 للأشخاص المولدين في عام 1936) كما تم طباعة عدة كتب علمية بالمعلومات الإحصائية منها. ومن ناحية أخرى لدى بلوغ أشخاص الـ 11 سنة في عام 1932 منتصف العمر أو الشيخوخة كان الغبار قد تجمع على المعلومات في مجموعة من عليّات إدنبرغ وأقبيتها.

فقد حصل علماء النفس المهتمين بدراسة اختلافات الذكاء البشري على جميع المعلومات ولكنهم أغفلوا نتائج الاستطلاعات الإسكتلندية الذهنية.

في صيف عام 1996 قام لورانس والي Lawrence Whalley (من قسم الصحة العقلية في جامعة آبردين) (Department of Mental

بالاتصال بي في قسم علم النفس في Health, University of Aberdeen) جامعة إدنبرغ (Department of Psychology, University of Edinburgh) للسؤال عن احتمال وجود تعويض لتغطية نفقات السفر لدى تطبيق بعض الاختبارات الذهنية على جماعة آبردين بيرث Aberdeen 1921 Birth Cohort 1921. حيث تم دراسة هذه المجموعة من الناس لمعرفة بوادر مرض القلب، وأراد البروفيسور والي معرفة ما إذا خفض هذا المرض من مستويات الذكاء. ليس تماماً، كانت إجابتي له، لأنه بدون معلومات ذهنية عن اختبارات سابقة متعلقة بهؤلاء الناس والمجموعة من قبل إصابتهم بالمرض، لا يكون باستطاعة المعلومات عن القدرة الذهنية الحالية إخبارنا بالتغيرات النسبية في الإدراك كنتيجة لذاك المرض.

ومع ذلك، كنت أقرأ صدفة في ذلك الوقت كتاب ريتشارد لين Richard Lyne دراسة التفسخ العرقي Dysgenics 1996 المنشور من قبل بريجر Praeger والذي يشير إلى دراسة أُجريت من قبل المجلس الإسكتلندي للبحث في التعليم Scottish Council for Research in Education (SCRE) على الأشخاص المولودين في عام 1921، عندها قمت بالاتصال بـ لورانس والي: فإعادة اختبار جماعة آبردين تستحق المحاولة بالفعل لأن معظمهم خضع على الأغلب لاختبار قدرتهم الذهنية في سن الحادية عشرة في الاستطلاع الذهني الإسكتلندي Scottish Mental Survey 1932. كان كل ذلك هو تتابع الأحداث الذي قاده إلى ملاحظة معلومات الاستطلاع التي كانت في مخزن أمين في

مـكـاتـب SCRE فـي شـارع سـان جـون فـي إدنـبـرغ St John's Street, Edinburgh وفي مجموعة من الدفاتر السميكة والمغلفات ذات اللون البني المربوط بخيط، كانت المعلومات التي يفوق عمرها الستين عاماً محفوظة ومدوَّنة على شكل كليشات متقنة قام بها الأساتذة في الثلاثينات كانت لكل منطقة في إسكتلندا Scotland دفاترها الخاصة ولكل مدارس المنطقة صفحاتها الخاصة ضمن الدفتر كما تضمن كل سطر من كل دفتر على اسم الطالب، تاريخ ميلاده ونتيجة اختبار القدرة الذهنية.

وما إن قمنا بنفض الغبار عن هذه الدفاتر حتى بدأنا بالخوض في مدى نفع هذه المعلومات. لقد تغيَّر عدد السكّان في العالم الغربي في السنوات الحديثة بنسبة أعلى للأشخاص المتقدمين بالعمر وظهر أنه من أحد العوامل المحدَّدة لجودة الحياة في السن المتقدمة هو تجنب الانحدار الإدراكي. ولكن لمعرفة إذا احتفظ الناس بقدراتهم الفكرية أم لا، لا بد من معرفة كيف كان هؤلاء الناس، بالرغم من وجود بعض الدراسات التي قامت بمتابعة الناس كلما تقدَّموا بالسن، لم تتمكن أياً منها بربط القدرة في مرحلة الطفولة مع تلك في مرحلة الشيخوخة. قبل ظهور المعلومات من الاستطلاع الذهني الإسكتلندي 1932 Scottish Mental Survey 1932 مرة أخرى لم تكن هنالك تقريباً أية معلومات تبحث عن التغير في القدرة العقلية طوال امتداد حياة البشر.

كان هدفنا الأول هو اكتشاف مدى ثبات الذكاء من عمر الحادية

عشرة إلى سن السابعة والسبعين. فشرعنا في محاولة إيجاد بعض الأشخاص الذين لا يزالون بصحة جيدة والذين اشتركوا في الاستطلاع الذهني الإسكتلندي 1932. حيث تم وضع النشرات الإعلانية في جميع وسائل الإعلام وقام باحثونا بالاتصال بالأشخاص عبر أطبائهم العامين، كما قمنا باستئجار قاعة آبردين الموسيقية لصباح الأول من شهر حزيران عام 1998 وجعلها كقاعة للامتحان. وللضرورة حصلنا على نسخة من اختبار موراي هاوس الأصلي Moray House Test التي استخدمت في عام 1932 ومن ثم أعيدت طباعتها ولم يكن هناك حاجة للتغيير إلاّ تعديل بسيط على سؤالين لمنع حصول المفارقات التاريخية في الاختبار.

وهكذا أتى 73 شخصاً لإعادة الاختبار الذي خضعوا له آخر مرة عندما كانوا أطفالاً في المدرسة بعد 66 سنة تماماً من اليوم الذي قاموا به بالامتحان (الشكل (6)، الشكل (7)).

وقد جعل الاجتماع الذي قمنا به بعد بضعة أسابيع لعدد يتزايد ليصل إلى 101. وتمت قراءة التعليمات تماماً كما كانت في عام 1932 ونفس المدة الزمنية المحدَّدة.

جميع النتائج التي حصلنا عليها موجزة في الشكل (5)، حيث حصل معظم الناس في سن السابعة والسبعين على نتيجة أفضل من تلك التي حصلوا عليها عندما كانوا بعمر الحادية عشرة عام 1932، ولكن ذلك ليس النقطة الأساسية، وإنما الحصيلة العامة هي ميل غالبية الناس الذين أبلوا بشكل جيد في عام 1932 إلى حصولهم على

THE SCOTTISH COUNCIL FOR
RESEARCH IN EDUCATION

1932
MENTAL SURVEY
TEST

SUITABLE FOR PUPILS OF
TEN AND ELEVEN YEARS OF AGE

MENTAL SURVEY TEST, 8 pp., 4d.
PRELIMINARY PRACTICE TEST, 2 pp., 1d.
INSTRUCTIONS FOR ADMINISTRATION,
8 pp., 4d.

SPECIMEN SET - 9d., post free

UNIVERSITY OF LONDON PRESS LTD.
WAR-TIME ADDRESS:
ST HUGH'S SCHOOL, BICKLEY, KENT

6. غلاف اختبار موراي هاوس واستعين به في الإحصاء الذهني الاسكوتلندي عام 1932



7. صورة لأعضاء الاحصاء الذهني الاسكوتلندي 1932 العائدين بعد 66 سنة لإجراء الاختبار الذهني نفسه الذين أجروه وهم في الحادية عشر من العمر. والمكان هو قاعة الموسيقى في عابردين في تاريخ 1 حزيران 1998.

نتيجة جيدة أيضاً في عام 1998. كما يوجد ميل لأولئك الذين كانوا ضعيفين بالاختبار عندما كانوا أطفالاً إلى بقائهم في أسفل المخطط. وهكذا يقع معظم الناس على طول خط يشير إلى مطابقة عامة في النتائج، أما درجة الترابط فقد كانت أكثر من 0,6 والتي تعتبر عالية. وكتقنية إضافية، لم يمثّل الأشخاص الذين استدعيناهم لأخذ الاختبار في عام 1998 عدد السكان الكامل بشكل تام. حيث كانت نتائجهم وسطياً أفضل من عدد السكان الكامل وكان هناك ميل لعدم وجود تفوق واسع في النتائج. إن هذا التضييق في مجال النتائج يجعل الترابط أقل من القيمة الأصلية ويبدو كأن 0,7 ربما تكون أقرب للعلامة من 0,6 على مدى ست وستين سنة.

لاحظ النقاط آ، ب، جـ في الشكل (5)، لدى الشخص (1) نتيجة متوسطة تقريباً في عمر الحادية عشرة ومرة أخرى في سن السابعة والسبعين، أما (ب) و(جـ) فهما الشخصان اللذان يُظهران تناقضات مفاجئة للغاية بين عامي 1932 و1998.

فلدى الشخص (ب) نتيجة جيدة نوعاً ما في سنة 1998 ونتيجة ضعيفة جداً عندما اختبر في المدرسة قبل 66 سنة أمّا الشخص (جـ) فقد حصل على نتيجة متوسطة في سنة 1932 إلاً أن نتيجته كانت تقريباً الأضعف لدى اختبارنا للأشخاص سنة 1998 ممثلاً بذلك هبوطاً مأساوياً في الأداء النسبي.

ما تعنيه هذه النتائج هو وجود مقدار واسع من الثبات بالإجمال ومقداراً مساوياً من التغيير تقريباً في مستوياتنا النسبية للقدرة الذهنية

منذ مرحلة المراهقة وصولاً للشيخوخة. ونلاحظ لدى النظر مرة أخرى للشكل (5) صعوبة تطور خط مستقيم بدقة. ومعنى ذلك وجود مقدار فائق من التغيير: حيث نجد تحسناً عند بعض الناس لدى تقدمهم بالسن وتراجعاً عند البعض الآخر، وهكذا يتبدل ترتيب العديد منهم في المجموعة. ويقوم العديد من الباحثين الحاليين بالتحري عن مصادر هذه التتابعات والتغيرات في هذا المجال الهام من حياتنا العقلية، لكن للأسف، اكتشفنا لاحقاً بأن الشخص (جـ) في الشكل (5) كان في المراحل المبكرة من الاختلال العقلي (الزهايمر Alzheimer).

باختصار، تكون الإجابة على السؤال الأول عن الذكاء والتقدم بالسن هي وجود توازن شديد في تسلسل مراتب الذكاء البشري عبر مراحل حياة الإنسان، وتغير شديد أيضاً. وسبب التغيير الشديد هو لأن درجة الترابط التي تقيس التوازن بعيدة جداً عن أن تكون مثالية.

دليل مجموعة المعلومات (4)

أراد عالم النفس ك. ورنر سكاي K. Werner Schaie اكتشاف إذا ما تغيرت قدرات الناس العقلية مع تقدم السن أم لا، ليس في حال بقاء الأشخاص في نفس مستواهم في تسلسل المراتب، ولكن إذا ما تحسن بالمستوى المتوسط للقدرة أم تراجع مع السن. وقد استخدم طريقة اختبار معقدة من أجل معرفة ذلك، وتتطلب هذه الطريقة بعض الاستطراد لشرح لماذا كانت الدراسات المقتضبة غير وافية. من

الواضح أن المعلومات الاسكتلندية التي شرحتها سابقاً غير كافية لأنه في سن الحادية عشرة لا يكون الذكاء قد بلغ ذروته المكتملة، ولهذا أبلى الناس في سن السابعة والسبعين بشكل أفضل في الاستطلاع الذهني الاسكتلندي Scottish Mental Survey ولكن ذلك لم يقارن بأدائهم الأفضل على الإطلاق.

من إحدى طرق معرفة ما إذا كان للأشخاص المتفاوتين بالسن مستويات مختلفة من القدرة العقلية هي القيام باختبار آلاف الناس من أعمار متباينة وبنفس مجموعة الاختبارات الذهنية، ولكن لا بد التأكد من أن يكون الشخص من كل عمر ممثلاً لكل السكان، لأنه ليس من الملائم اختبار الأشخاص الأذكياء المتقدمين بالسن ضد الضعفاء الأصغر سناً، بوجود هذا الشرط تكون الفائدة العظمى من ذاك النوع من الاختبارات هي سرعة القيام به في مرحلة واحدة من الزمن. وفي الحقيقة هناك العديد من البيانات عن هذا النمط: النماذج من مجموعات الاختبارات المشهورة مثل اختبار ويتشسلر Wechsler، مثال: قم برواية قصة واضحة (راجع الفصل الأول). هناك تغيير بسيط متعلق بالسن في بعض الاختبارات في مجموعة ويتشسلر. يقوم الأشخاص المتقدمين بالعمر بنفس ما يقوم به تماماً الأشخاص الأقل سناً في بعض الاختبارات. هنالك تناقص قليل بالقدرة أو تناقص غير مرتبط بالسن في الاختبارات التي تمتحن المفردات، المعلومات العامة أو الاستنتاج الشفوي. أمّا الاختبارات المحدودة بالزمن أو تلك التي تكون على نحو نظري أكثر أو التي تتطلب تفكيراً في العلاقات

التي لها صلة بالأبعاد فهناك تناقصاً ملحوظاً متعلق بالسن حيث يبلي صغار السن فيها على نحو أفضل من الكبار.

لقد قام قسم الولايات المتحدة الأميركية للعمل USA's Department Of Labor باختبار أكثر من 30,000 شخص في مجموعة اختبار القابلية العامة General Aptitude Test Battery ووجدوا نفس النتيجة: بأن هناك تغيراً طفيفاً بين سن العشرين وسن الستين وما فوق في قدرات مثل المفردات وبأن هناك تراجعاً تاماً من سن العشرين إلى سن الستين في اختبارات التفكير النظري أو بالأبعاد وخاصة عندما يتوجب القيام بها بسرعة معينة.

يطلق على هذا النوع من الدراسة اسم «المقتطف النموذجي» أو «المقطع العرضي» عندما يتم قياس الأعمار المتفاوتة بنفس الوقت. تواجه هذه الدراسة المشاكل الأساسية للأداء (للتفسير). إن الأشخاص من مختلف الأعمار والذين تتم مقارنتهم ببعضهم لا يشتركون بنفس التاريخ التعليمي، الغذائي، الطبي أو الثقافي.

وبإمكان هذه العوامل أن تسبب اختلافات بين الأعمار أكثر من السن بحد ذاته.

ولهذا اعتزم بعض علماء النفس على مواجهة التحدي بعمل دراسات طولية: ومعنى ذلك أن يقوموا باختبار الأشخاص عندما يكونون صغاراً بالسن ومرة أخرى بعد ذلك عندما يصبحون أكبر سناً. من إحدى أكثر الدراسات الجديرة بالملاحظة دراستان من شمال

أميركا North America والتي لها علاقة بالاختبار الذي جرى خلال التجنيد العسكري للحرب العالمية الأولى والثانية.

لقد قام دبليو. آ. أونيز W.A.Owens باختبار أكثر من 100 شخص أميركي في سنتي 1950 و1961 بعد العثور على نتائج Army alpha الخاصة بهم من سنة 1919. كانت الـ Army alpha أول مجموعة اختبار للذكاء مبتكرة للراشدين على الإطلاق وقد تم تطويرها من أجل تطويع الأميركيين في جيش الحرب العالمية الأولى World War I فوجد أونيز Ownes بعد 30 و40 سنة بأنهم كانوا جيدين تماماً بالقدرة التعبيرية والقدرة الحسابية كما كانوا من قبل ولكن فاتهم القليل من نتائجهم في الصغر فيما يتعلق بالتفكير النظري.

إن هذه النتائج مشابهة لمكتشفات دراسات المقتطف النموذجي.

هنالك نتائج مماثلة أيضاً في بحث جامعة كونكورديا Concordia University الذي قام بإعادة اختبار مئات الأميركيين بعد 40 سنة من اختبارهم الأصلي من أجل التطويع في القوات المسلحة الكندية في الحرب العالمية الثانية World War II فقد كانوا جيدين في سن الخامسة والستين بالقدرة التعبيرية كما كانوا في سن الخامسة والعشرين، إلاَّ أنهم كانوا أضعف بكثير بالقدرة الغير تعبيرية. حيث يتراجع بوضوح التفكير تحت سرعة معينة والمتعلق بالعلاقات المنطقية للأشكال المجردة وخاصة كلما تقدموا بالسن.

بالرغم من ذلك، لهذه الدراسات الطولية مشاكل أيضاً، لأنها من

المحتمل أن تكون أصعب تنفيذاً من دراسات المقتطف النموذجي لأنه ربما يتوجب الانتظار بضع سنوات لإجرائها، ولا يعود الجميع حتماً لإجراء اختباره مرة أخرى بعد عدة سنوات، فبعضهم يموت، وبعضهم يمسي مريضاً، وبعضهم الآخر ينتقل ببساطة من مكانه، وآخرون لا يمكن العثور عليهم ومنهم يرفض أخذ الاختبار. وأمّا الذين يعودون فلا يمثلون المجموعة، ولا يمكن للنتائج المستخرجة عن طريقهم أن تعمم على كامل السكان. وهناك مشكلة أخرى وهي مرور أية مجموعة من الناس المولودة بنفس السنة عبر سلسلة من التجارب: الطبية، الثقافية والتعليمية وما إلى هنالك، وتكون هذه التجارب مميزة لتلك الجماعة من الناس جاعلة النتائج غير مجملة مرة أخرى.

ومهما كان التراجع، فمن المحتمل أن ينطبق على تلك المجموعة من الناس فقط والذين يجتازون أحداثاً معينة في حياتهم.

أمّا آخر وأعظم مشكلة من المشكلات التي تحاصر الجهود الجبارة التي تبحث في الدراسات الطولية هي الممارسة لأنه عندما يقوم الناس بأخذ الاختبار مرة أخرى فمن المحتمل أن يقوموا به على نحو أفضل مما نتوقع لأنهم قد مروا به من قبل وبإمكان ذلك إخفاء أية تأثيرات متعلقة بالسن.

من أجل مجابهة بعض مشاكل دراسات المقتطف النموذجي والدراسات الطولية، بدأ سكاي Schaie دراسة لاحقة في سياتل Seattle. يوضح الشكل (8) تصميم هذه الدراسة. كان أعضاء مشروع

التأمين الطبي هم المشاركون في هذه الدراسة. تظهر على الجانب الأيسر من الشكل التواريخ التي تم فيها اختبار الناس في سنة 1956 وكل 7 سنوات من ذلك الحين حتى سنة 1991.

كما توجد 6 أعمدة رمادية اللون في الشكل، ويبين الرقم 500 في الأسفل أن سكاي قام باستخدام 500 شخص في سنة 1956، وتتراوح أعمارهم ما بين أواخر سن المراهقة إلى الثمانينيات، وقد تم امتحانهم في اختبارات ذهنية متنوعة لتغطية القدرات الذهنية الأساسية في مستوى الطور (راجع الشكل 4). إن كل ذلك دراسة نموذجية للمقتطف النموذجي: حيث تم اختبار عدد من الناس بأعمار متفاوتة في بعض اختبارات الذكاء في مدة معينة من الزمن، كما تمت مقارنتهم ببعض من أجل معرفة ما إذا كان الأشخاص المتقدمون بالسن يختلفون عن الأشخاص الأصغر سناً في النتائج التي يحصلون عليها.

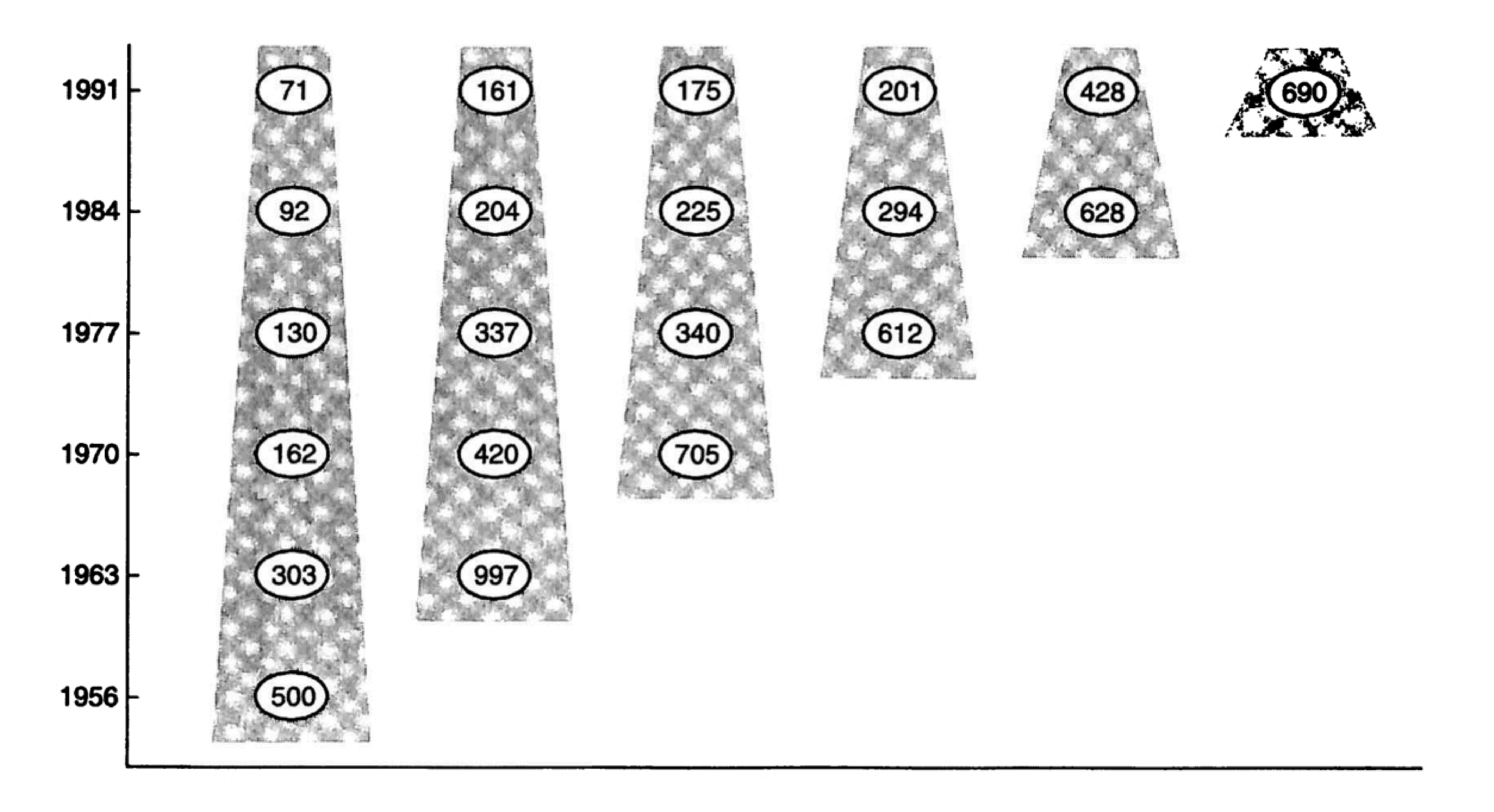
لدى التقدم إلى أعلى العمود الأول في الشكل (8)، نلاحظ بأن سكاي قد قام باستدعاء هؤلاء الناس كل 7 سنوات للخضوع لنفس الاختبارات، ولهذا استخدم دراسته الأصلية عن المقتطف النموذجي ذات الـ 500 شخص لإجراء دراسة طولية. لاحظ بأنه كلما تقدم الزمن من الستينيات إلى أوائل التسعينيات تناقصت أعداد الأشخاص من المئة في سنة 1963 إلى 71 شخص فقط في سنة 1991. وكما أشرنا سابقاً يموت بعض الناس، ويمرض بعضهم، وبعضهم الآخر ينتقل من مكانه وآخرون لا يستطيعون العودة أو لا يريدون ذلك.

كما قام سكاي بإضافة انعطاف مثير جاعلاً الدراسة أكثر إفادة وأكثر إرهاقاً في التنظيم، وخاصة كلما تقدم الزمن. لاحظ العمود الرمادي الثاني في الشكل (8): قام سكاي باستخدام مجموعة جديدة من المشاركين ليتم اختبارها للمرة الأولى في سنة 1963 عندما جاء الأشخاص من عينة سنة 1956 لإعادة الاختبار.

يبين العمود الرمادي الثاني في الشكل (8) بأنه قام بتجميع المعلومات عن 997 مادة جديدة تماماً، وتراوحت أعمار هؤلاء الأشخاص أيضاً من أواخر سن المراهقة إلى الثمانينيات، وخضعوا لنفس الاختبار كل 7 سنوات من ذلك الوقت فصاعداً. لقد أصبح منهج سكاي واضحاً الآن، فقد قام بجمع مجموعة جديدة كلياً مؤلفة من مئات الأشخاص (الذين تتراوح أعمارهم ما بين أواخر سن المراهقة إلى الثمانينيات) كل سبع سنوات وعمل على اختبارهم واختبار جميع المجموعات القديمة أيضاً. وبعد ذلك، تُستدعى كل من المجموعات المستخدمة أصلاً كل سبع سنوات لتخضع للامتحان مرة أخرى، كما تُجمع عينة جديدة من الأشخاص.

كل ذلك معناه ثلاثة أشياء:

أولاً: يحدد أسفل كلٍّ من الأعمدة الرمادية في الشكل (8) دراسة جديدة عن المقطع العرضي للذكاء والتقدم بالسن، ويخبرنا ذلك عن الاختلافات المتعلقة بالسن في القدرات الذهنية عن طريق عينات مأخوذة من سنوات مختلفة من النصف الثاني للقرن العشرين.



8. رسم يظهر كيف أعد ك. ورنر سكاي دراسة سياتل لخطوط الطول لاختبار تأثيرات سن الذكاء.

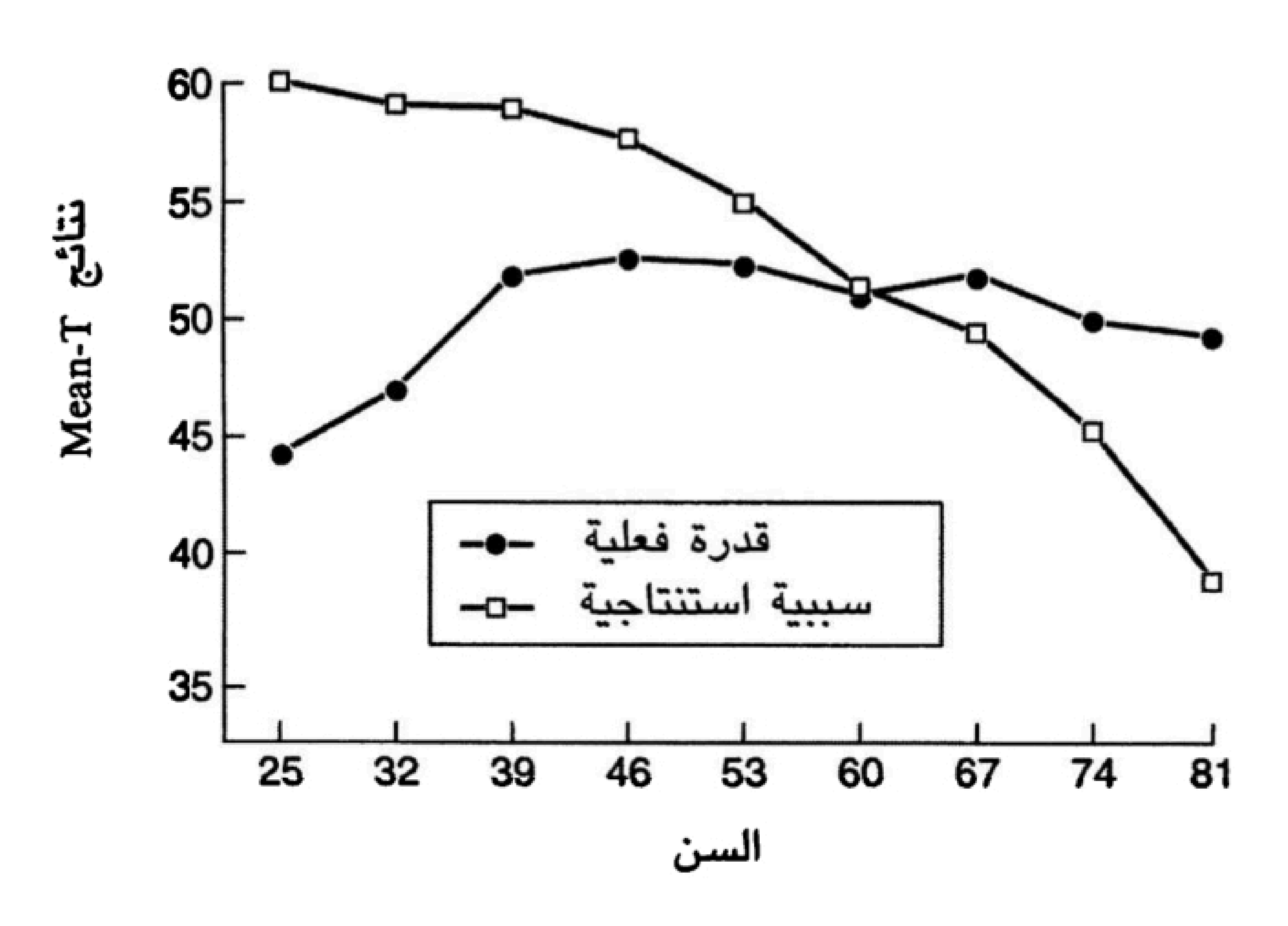
ثانياً: إن كل عمود في الشكل (8) هو عبارة عن دراسة طولية جديدة والتي تسمح بإصدار قرار عن ما إذا ما كانت النتائج من أية دراسات طولية واحدة قابلة للتكرار.

ثالثاً والأكثر أهمية: يسمح هذا النوع من الدراسة بشيء واحد وهو أن الدراستين العرضية والطولية لا تفيان بالغرض إذا تمت كل منهما على حدة.

باستطاعتنا مقارنة الأشخاص من نفس العمر في سنوات مختلفة من الزمن وهكذا يمكننا تصميم سكاي هذا من طرح سؤال عما إذا أحرز الأشخاص في العشرينيات (أو الثلاثينيات أو الأربعينيات أو الخمسينيات... إلخ) في سنة 1956 نفس نتيجة الأشخاص في العشرينيات (أو الثلاثينيات...) في السنوات 1963، 1970، 1977، 1984... إلخ. يُطلق على هذا السؤال الأساسي اسم تأثير «الجماعة» وسوف يتم تفصيله في دليل مجموعة المعلومات (10)، الفصل (6).

ليس من السهل إيجاز دراسة سياتل Seatle بسبب الكمية الكبيرة من البيانات التي نتجت عنها وحقيقة أنها كانت تسجل النتائج لأكثر من 30 سنة. ومع ذلك، هناك بعض الجوانب التي من الممكن تلخيصها بإيجاز. إن تأثيرات «الجماعة» لها وجود بالفعل وتظهر عند الأجيال اللاحقة التي سجلت نتائج أفضل من أسلافها في العمر ذاته (راجع دليل مجموعة المعلومات (10) الفصل (6)). تُظهر الجوانب الطولية للدراسة تأثيرات الممارسة على الاختبارات. أمّا بيانات المقطع العرضي فتظهر انحداراً سوياً إلى حد ما من سن الخامسة

والعشرين إلى سن الثمانين في التفكير الاستنتاجي (استنتاج قاعدة من عدد محدود من الأمثلة)، اتجاه الأبعاد (الوصول إلى قرارات متعلقة بالأشكال المركبة ذات البعدين أو الثلاثة أبعاد)، سرعة الإدراك الحسي (القدرة على ملاحظة التفاصيل المرئية بسرعة) بالإضافة إلى الذاكرة الشفهية. هناك ذروة في منتصف العمر وتراجع غير متعلق بالسن في القدرة الشفهية وتلك المتعلقة بالأرقام. يوضح الشكل (9) بعض النتائج النموذجية من دراسة سكاي. تصل القدرة الشفهية إلى ذروتها في الثلاثينيات وتبقى ثابتة حتى مرحلة الشيخوخة بينما يتراجع التفكير الاستنتاجي والنظري من مرحلة الشباب إلى الشيخوخة.



9 ـ لا تظهر جميع الجوانب الذكاء نفس نماذج التقدم بالسن.

في الشكل أمثلة عن نتائج اختبارين من دراسة سياتل الطولية لـ ك. ورنر سكاي .K Werner Schaie's . التفكير الاستنتاجي ـ الحصول على قواعد عامة من أمثلة محددة ـ يتراجع مع التقدم بالسن في مرحلة معينة في الثلاثينيات. ولا تظهر القدرة الشفهية تراجعاً وجيهاً مع التقدم بالسن.

أصبح بالإمكان ضم جميع الدراسات المتعلقة بالذكاء والتقدم بالسن التي قمنا بمناقشتها حتى الآن ووضع بعض الاستنتاجات العامة. هناك خصائص مشتركة بين الاختبارات الثابتة على مدى الزمن وتلك التي تظهر التناقصات. إن الاختبارات التي بإمكاننا أن نتأمل جميعاً بالقيام بها على نحو جيد في مرحلة متقدمة من السن هي التي تتضمن المعرفة أو الخبرة الثقافية والتي تستمد المعلومات عادة من مخزوننا في المعرفة.

يطلق عليها علماء النفس (على هذه القدرات) اسم القدرات «المتبلورة» ويُستخدم هذا التشبيه للإشارة إلى أننا قد شكّلنا هذه المعرفة بشكل راسخ في أدمغتنا ومثال جيد على هذا النوع من الاختبارات هو اختبار المفردات.

أمّا الاختبارات من أجل الأشخاص الذين قد تجاوزوا الثلاثين من عمرهم والذين قد بلغوا ذروة ذكائهم فيما مضى هي تلك التي تتضمن تفكيراً سريعاً ومواد مبتكرة، كما يتوجب إتمامها عادة في مدة زمنية محددة يطلق عليها اسم قدرات «متكيفة» للإشارة إلى أنها تمثل الحالة الراهنة للقوى العقلية. لقد تمت ملاحظة الفرق بين الذكاء المتبلور والذكاء المتكيف عن طريق جون هورن وريموند كاتل في الستينيات John Horn and Raymond Cattell وتكون جداول ريڤن المتقدمة Raven's progressive Matrices مثالاً جيداً عن اختبار القدرة المتكيفة والتي يتوجب فيها العثور على المثال الصحيح لإتمام نموذج نظري (المثال المطروح في الشكل (2)) ولهذا، كتعميم واسع، تكون

الاختبارات التي تظهر تراجعاً مع التقدم بالسن هي تلك التي تتضمن على قوى عقلية سريعة وفعالة مع أفكار لم يسبق لنا وأن رأيناها من قبل، أمّا الاختبارات التي تدوم بشكل أفضل مع التقدم بالسن هي تلك التي تستدعي معلوماتنا المخزنة التي نقوم باستردادها في أوقات الراحة. من المحتمل أن تجد هذا الاختلاف كطرق للبحث عن مردود معمل ما ويمكن فعل ذلك بطريقتين حيث بإمكانك الذهاب إلى متجر ما وطلب رؤية السلعة الحالية لبعض المنتجات الجديدة وسيخبرك ذلك عن قدرة المعمل الراهنة في صنع مواد جديدة وعن السعة الحالية وكفاءة الآلات: الذكاء المتكيف. من ناحية أخرى، يمكنك طلب الذهاب إلى المستودع لرؤية كمية ونوعية المنتجات التي خزِّنت على مدى العمر المهني الفعال للمستودع: الذكاء المتبلور. وعلى هذا النوع من التفكير قام پول بالتس Paul Baltes، باحث بارز في مجال تقدم القدرات الذهنية البشرية بالسن بالتمييز التالي: فقد أطلق على قدراتنا الذهنية الحالية اسم «تقنية» ذكاؤنا وعلى مدى معلوماتنا المخزنة اسم «نشاط» الذكاء، وتظهر سنواته الطويلة من البحث في ألمانيا Germany، مع دراسة برلين في التقدم بالعمر Berlin Aging Study وغيرها بأن التقدم بالسن يقلّل من التقنية ولكن نشاط الذكاء يدوم بشكل جيد كلما كبرنا بالعمر.

وهكذا، إذا حاولنا الإجابة على السؤال «هل يتراجع الذكاء مع التقدم بالسن؟ فينبغي علينا الإجابة بالنفي والتأكيد بنفس الوقت معتمدين على نوع القدرة التي نناقشها».

والآن لنعد إلى دراسة سياتل لسكاي Schaie's Seattle Study لمناقشة المزيد من البيانات. عدا عن مجرد السؤال عن أنواع القدرة التي تتغير والتي لا تتغير كلما تقدمنا بالسن، فقد لاحظ وتعجب لماذا استطاع بعض الناس المحافظة على مهاراتهم بالتفكير بشكل أفضل من غيرهم لدى تقدمهم بالسن. إن هذه الظاهرة معروفة جداً، ولكنها غالباً ما تكون مهملة. نميل دائماً إلى مناقشة الصغار والكبار وكأنهم عبارة عن كتلة واحدة فقط بدون اختلافات فردية، وما وجدته دراسة سكاي وغيرها هو أن هناك اختلافات كبيرة في تغيرات القدرة الذهنية مع التقدم بالسن، حيث يتراجع بعض الناس، وبعضهم الآخر يبقى في نفس المستوى ويظهر التحسن في حالات أخرى. ربما هنالك اهتمام بشري زائد في هذا السؤال أكثر من الباقي: ما هي العوامل المساعدة في المحافظة على قدراتنا الذهنية كلما تقدمنا بالسن؟ هل بإمكاننا مقاومة نزعة التقدم بالسن العامة لأقراننا؟ ما الذي يتنبأ، فيما بعد عن تقدم إدراكي وإيجابي؟

لقد وجد سكاي بأن العوامل التالية قد أسهمت بالحفاظ على القدرات العقلية:

- عدم الإصابة بمرض القلب أو أي مرض مزمن.
- العيش في بيئة ملائمة وسط طبقة اجتماعية رفيعة.
- الانشغال في بيئة معقدة ومنشطة فكرياً.
- امتلاك أسلوب شخصية متكيفة في منتصف العمر.

- العيش مع زوج/زوجة ذو قدرة ذهنية مرتفعة.
- المحافظة على مستوى سريع لسرعة المعالجة في الدماغ.
- العيش بقناعة في الحياة في منتصف العمر.

دليل مجموعة المعلومات (5)

السؤال الذي سوف أعالجه الآن هو: ما الذي يتراجع بالتحديد عندما نقول بأن القدرة الذهنية تتراجع مع التقدم بالسن؟ فلنتوجه إلى تلك القدرات العقلية التي تُظهر بعض التناقص لدى التقدم بالسن.

في الحقيقة، هنالك الكثير منهم، إذا أمعنا النظر في جميع تقارير البحث يكون باستطاعتنا إثبات تراجع مئات أنواع نتائج الاختبار الذهني الفردي كلما تقدمنا بالسن. وبالرغم من ذلك فإن مجموعات المعلومات الأولى والثانية في الفصل (1) قد منحتنا طريقة للتفكير فيما يتعلق بالتقدم بالسن والقدرات الذهنية. بإمكاننا الاستفسار عن ما إذا كان الطور III العامل العام هو الذي يتغير على الأرجح مع تغير الزمن، و/أو الطور II عناصر المجموعة كالذاكرة، القدرة المتعلقة بالأبعاد، سرعة المعالجة، التفكير الشفهي، و/أو القدرات المحددة في الطور I. ولهذا تواجه علماء النفس بشكل متوقع ضرورة ابتكار تقرير عن كيفية تقدم القدرات المختلفة العديدة بالعمر وتزويد آلية خاصة بكل منها.

إن أعظم ما في هذا المجال من البحث هو تيموتي سالتهاوس

Timothy Salthouse وأفكاره المجسدة في الشكل (10) بالرغم من أن المخطط مأخوذ من أحد التقارير من دراسة برلين في التقدم بالعمر Berlin Study of Aging (لتفاصيل في النهاية).

بعد معاينة العديد من المعلومات على مدى ثلاثين سنة وأكثر، يعتقد سالتهاوس أولاً بأن السن يؤثر على العامل العام في القدرة الذهنية ولا شيء آخر أكثر من ذلك وإن حقيقة أن القدرات الذهنية المحددة (الطور I في الفصل الأول) أو عناصر المجموعة (الطور II) تظهر تغيرات متعلقة بالسن كما يقول سالتهاوس لأنها في الغالب ترتبط مع عامل الذكاء العام، ثانياً وبعد معاينة المزيد من المعلومات يعتقد سالتهاوس بأن سبب تراجع العامل العام مع التقدم بالسن هو غالباً إبطاء في سرعة المعالجة الذهنية.

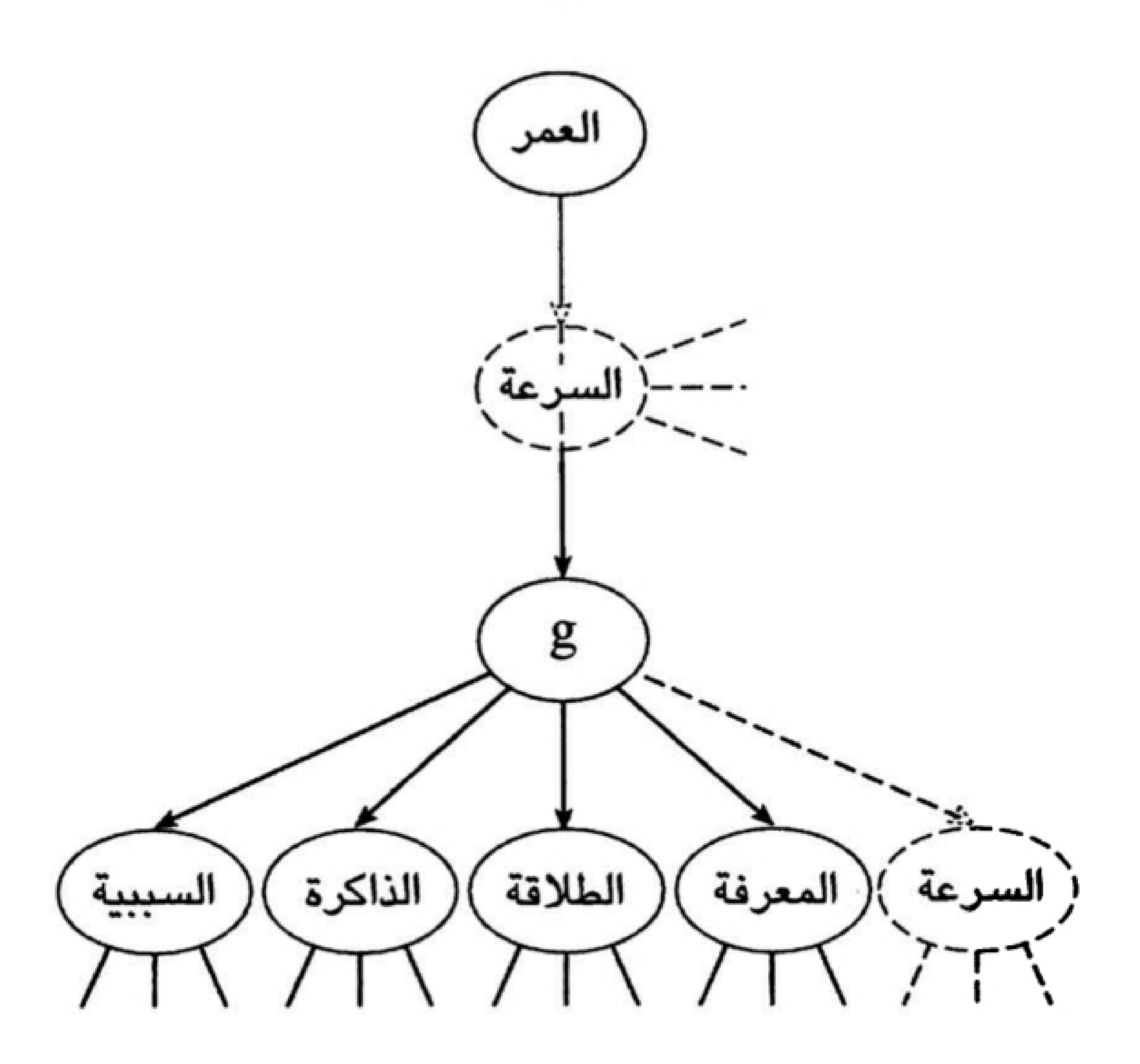
سيكون الشكل (10) دليلنا إلى هذه المنطقة من البحث، القِ نظرة على الشكل ولاحظ أنني وضعت السرعة داخل خط منقط، وهذا لأنه ربما من الأفضل توضعها على واحد من موقعين مختلفين في المخطط، أمّا في أسفل الشكل فهناك عدة خطوط بارزة من الأشكال (1) و(4) وهي أنواع من القدرة الذهنية (الطور II أو عناصر المجموعة) أمّا الخطوط البارزة فهي بعض الاختبارات الفردية المختلفة التي من الممكن استخدامها لاختبارهم.

لقد قمت بمنح القدرات الذهنية في الطور II هذه الأسماء المحددة لأنها ظهرت في ورقة بحث معينة. ومع ذلك، تكون النتائج

متشابهة عبر معظم الدراسات حتى لدى اختبارهم مجالات ذهنية أخرى.

لاحظ بأن الاستنتاج، الذاكرة، الطلاقة، المعرفة والسرعة، لجميعها خطوط مشيرة إليها من (g) (الطور III أو القدرة العامة) يوضح ذلك ما رأيناه سابقاً: بأن لجميع أنواع القدرة تقريباً علاقات إيجابية مع بعضها البعض: حيث يميل الناس الجيدين في أحدها إلى أن يكون جيدين أيضاً في الباقي.

بعد ذلك قام سالتهاوس بطرح سؤال مثير.



10 ـ رسم يوضح بأن تأثير السن على مهارات ذهنية محددة يعمل عن طريق تأثير السن على القدرة الذهنية العامة. ويعتقد بعض الباحثين بأن تأثير السن على القدرة الذهنية العامة سببه إبطاء سرعة المعالجة في الدماغ.

عند النظر إلى تلك القدرات الذهنية التي تتغير مع التقدم بالسن؛ ما الذي يؤثر عليه التقدم بالسن؟

معنى ذلك، هل يؤثر التقدم بالسن على القدرة العامة أم له تأثيرات منفصلة على القدرة الفردية؟

مثال: ربما يؤثر على الذاكرة أكثر من الطلاقة أو على الاستنتاج أكثر من المعرفة، أو ربما على السرعة بشكل خاص.

من الممكن اختبار تلك الأسئلة ولكن المستودع الإحصائي الذي يقوم باختبارها يفوق مقدرتي الفائقة في الشرح.

ومع ذلك من الممكن توضيح هذه الفكرة. القِ نظرة على الشكل (10) مرة أخرى. إن ما قام به سالتهاوس هو افتراض بأن السن قد أثّر على القدرة الذهنية العامة (g) فقط. ومن ثم استطاع أن يسأل إذا تسبب ذلك بجميع تأثيرات السن على نتائج اختبار القدرة الذهنية الأكثر تحديداً أو إذا ما زال هناك تأثيرات سنية تسربت إلى عناصر المجموعة والاختبارات الفردية. كانت الإجابة واضحة: لقد ظهرت تأثيرات السن بشكل كامل تقريباً على القدرة العامة فقط. ولدى أخذ ذلك بعين الاعتبار فليس هناك أي تأثير للسن تقريباً على الإمكانيات العقلية الأكثر تحديداً.

لقد نجحت هذه الفكرة البسيطة جداً لكثير من مجموعات المعلومات التي قام سالتهاوس بتحليلها والتي تتضمن مجموعات معلومات الأشخاص الآخرين. كما وجد آخرون كالباحثين في دراسة

برلين للتقدم بالعمر Berlin Study of Aging، نفس النتائج (لقد استعملت أحد مخططاتهم كنموذج عن هذا الشكل).

وهكذا فإن ما يخبرنا به الشكل هو أن السن يبدل القدرة العامة (g) general ability وأن هذا التبدل في القدرة العامة هو الذي يؤثر على جميع القدرات الذهنية المختلفة التي نعرفها.

إن السبب وراء تغير «الاستنتاج»، «الذاكرة»، «الطلاقة» و«المعرفة» مع التقدم بالسن هو بسبب ارتباطها بالقدرة العامة، وإنها القدرة العامة التي أثر عليها التقدم بالسن وليس شيئاً خاصاً متعلق بأي واحد من عناصر المجموعة/ عناصر القدرة الخاصة هذه.

لاحظ هنا بأنني أشير إلى «التغير» أكثر من التراجع. وبالرغم من واقع أن هذه القدرات ستتراجع وسطياً مع السن، يبقى بعض الناس في نفس المجموعات على حالهم أو حتى يتحسنون قليلاً.

ماذا تعني تلك النتيجة؟ معنى ذلك أن ما يهرم عندما نتكلم عن مدى عمر الذكاء هو شيء عام جداً، حيث تتبدل بعض إمكانيات الدماغ الواسعة في معالجة الأفكار، وليس مجرد جوانب محددة للوظيفة الذهنية. من بعد ذلك، قام سالتهاوس بسؤال لماذا ينبغي حدوث كل ذلك، فليس من الكافي قول إن التقدم بالسن يسبب تبدلات عقلية، وخاصة في القدرة الذهنية العامة.

ينبغي علينا أن نكون أكثر دقة: حيث يجب التفكير بما يسبب تغييراً فيزيائياً في الدماغ كلما تقدمنا بالسن والذي يُنتج تلك

التأثيرات. وكان تخمينه هو أن جميع هذه القدرات تبدو وكأنها تتغير سويةً لأن «سرعتنا الذهنية» تتباطأ كلما كبرنا بالسن. وبالتالي فإن نظريته الواضحة هي:

1 - يسبب العمر إبطاء في السرعة الذهنية (تسمى أحياناً سرعة معالجة المعلومات).

2 - هذا التغيير في السرعة الذهنية هو سبب التغيير في القدرة العامة.

3 - يسبب التغيير في القدرة الذهنية العامة التغيير في العديد من القدرات المختلفة الأكثر تحديداً كالذاكرة وما إلى ذلك.

لا بد لنا من كلمة عن كيفية قيام سالتهاوس وآخرين في هذا المجال بقياس السرعة الذهنية. فقد استخدموا أحياناً الاختبارات الذهنية التي هي جزء من مجموعات اختبار الذكاء. مثال: يُستخدم اختبار يطلق عليه اسم «رقم - رمز» أحياناً كدليل مفترض للسرعة الذهنية. وهو اختبار ينتمي إلى مجموعة اختبار ويتشسلر Wechsler التي مررنا بها في الفصل (1) والموضح في الشكل (3) حيث يتوجب على الشخص كتابة رمز تحت الرقم وفقاً لترميز معطى.

وهكذا، لكل مادة في الاختبار يقوم الشخص بالنظر إلى الرقم وإلى الترميز ومن ثم يقوم بملاحظة الرمز الصغير الذي يتوافق مع الرقم المعطى.

وأخيراً يقوم بكتابة هذا الرمز تحت الرقم.

ويقومون بقدر ما يستطيعون في مدة زمنية محددة. يميل الأشخاص الكبار بالسن إلى إنجاز عدد أقل في الاختبار في العدد الذي يقوم به الأشخاص الأصغر سناً. ويستخدم الباحثون في بعض الأحيان اختبارات أكثر تخصصاً والموجودة فقط في المخابر. فمن المحتمل أن يستخدموا على سبيل المثال اختبارات لزمن ردة الفعل. ويقيس هذا النوع من الاختبارات مدى سرعة ردة فعل الشخص لحادثة ما. وربما يتضمن الضغط على زر حالما يضيء الضوء، على الرغم من أنها تكون عادة أعقد من ذلك. ومن المحتمل أيضاً أن يتضمن النظر إلى لوحة من 4 أضواء، وانتظار أن يضاء أحدها ومن ثم ضغط الزر الصحيح لذلك الضوء بأقصى سرعة ممكنة. (هنالك المزيد من زمن ردة الفعل وكيفية القيام باختبار الأشخاص في الفصل (3). وسطياً، يكون الناس الأكبر سناً أبطأ في هذه الأنواع من الاختبارات. إن ما يميز هذه الأنواع من الاختبارات كونها بسيطة نسبياً. ولا يقوم الناس بأية أخطاء في هذه الاختبارات عموماً وخاصة إذا سمح لهم بالقيام بها بدون وقت محدد. ولهذا، في حين كون معظم الاختبارات الذهنية مثل الذاكرة والاستنتاج وما إلى ذلك صعبة وتؤدي لارتكاب الأخطاء، تكون اختبارات «السرعة الذهنية» هذه بسيطة ولا تأخُذ بعين الاعتبار إلاً معدل إنجازنا لدى أخذ قرارات دقيقة جداً. يميل الباحثون لاستخدام هذه الاختبارات وكأنها تخبرنا عن بعض تحديدات السرعة الأساسية لأدمغة الأشخاص لدى إتمام العمليات الذهنية.

إذا كانت فكرة سالتهاوس صحيحة، فإن تأثيرات السن على مختلف القدرات الذهنية المشار إليها في مجموعة من الأشخاص المتقدمين بالعمر تظهر بشكل كبير بسبب تغير في القدرة الذهنية العامة وهذا التغيير في القدرة الذهنية العامة عائد إلى تغيرات في سرعة معالجة المعلومات.

ولهذا السبب، فبإمكان ما يبدو منظاراً للتغيير الذهني أن يُفسَّر بدرجة كبيرة عن طريق حقيقة بسيطة واحدة: كلما تقدمنا بالسن يتباطأ معدل معالجة المعلومات في الدماغ.

وبالفعل، لقد نجحت فكرة سالتهاوس البسيطة إلى درجة مؤثرة: حيث قام بأخذ بيانات عن القدرات الذهنية والسن للعديد من الباحثين وقام بتجريب نفس الفكرة.

وطرح السؤال: هل يظل عامل السن مؤثراً على القدرات الذهنية العامة والمحددة لدى قيامنا باستبعاد تأثيرات السرعة الذهنية؟ والإجابة: على الإطلاق. لأننا إذا قمنا بإزالة تأثيرات السرعة الذهنية من نتائج الاختبار الذهني نكون بذلك قد حذفنا معظم تأثيرات السن أيضاً.

لمعرفة ماذا يعني ذلك، الق نظرة أخرى على الشكل (10): هنا نجد سالتهاوس وهو يقوم باختبار فكرة أن السن بحد ذاته لا يؤثر بشكل مباشر على القدرات الذهنية العامة والمحددة بالرغم من معرفتنا بتغيُّر الأشياء مع التقدم بالسن. حيث يزعم سالتهاوس بأن تأثير السن

هو عبارة عن إبطاء السرعة الذهنية، وأن القدرة العامة تتراجع لدى تباطؤ السرعة الذهنية، وأن جميع القدرات الذهنية المحددة عندها تتراجع لدى تراجع القدرة الذهنية.

يحاول علماء النفس في هذا النوع من الدراسة أن يكونوا أكثر دقة بما يقصدونه بالسرعة الذهنية. إن الاختبارات التي يقومون باستخدامها لقياس السرعة الذهنية أكثر بساطةً بالتأكيد من النوع الاعتيادي للاختبار الذهني. إلاَّ أنها لا تطلعنا تماماً على ما يحدث داخل الدماغ. وفي الواقع إن اختبارات مثل «رقم ـ رمز» و«زمن ردة الفعل» لا تزال معقدة تماماً لأننا لا نستطيع فهم كيفية أداء الدماغ لتلك المهمات أو كيف يتحول تباطؤها إلى تغيرات في بيولوجية الدماغ، مع الأسف، تنتهي القصة عند تلك النقطة بقدر ما يظل العلم مستمراً. في تلك المرحلة يصبح الباحثون مجازيّين إلى حد ما ويكون الكومبيوتر هو الاستعارة المفضلة. حيث سيكون معظم الناس الذين قد اقتنوا جهاز الكومبيوتر على اطلاع بالجوانب الأساسية المتنوعة لطريقة عمله. ومن أحد أدوات القياس الأساسية هي ساعة التوقيت وهي معدل المعالجة للمعالج الأساسي. فكلما كان أسرع، كلما أصبح عمل الكومبيوتر وإتمامه للعمليات المعقدة أسرع.

إن التحليلات الإحصائية التي استغرقت عدة ساعات في سنة 1990 (لقد اعتدت أن أرى جهاز الكومبيوتر الخاص بي يعمل طوال الليل) تستغرق الآن أجزاء صغيرة من الثانية. وهكذا يكون التشبيه: كلما تقدمنا بالسن يعمل «المعالج الأساسي» في دماغنا بمعدل أبطأ

وبالتالي تكون إجاباتنا على المسائل العقلية أبطأ، أقل دقة أو لا نستطيع الإجابة في بعض الأحيان. ولكن التشبيه ليس بديلاً عن التفسير العلمي، ويكون إدراك مفهوم السرعة «الذهنية» فيما يتعلق بالتغيرات في بيولوجية الدماغ ملحق ضروري لتلك النتائج المثيرة.

ما البحث الذي يجري حالياً في هذا المجال؟

إن دراسة التقدم بالسن الإدراكي هي من إحدى أكثر المواضيع حيوية وتشويقاً في مجال الذكاء البشري، ومن إحدى أكثرها أهمية بسبب تعاظم نسبة الأشخاص المتقدمين بالعمر من عدد السكان بالإضافة إلى أن الناس يعيشون بصحة أفضل ولمدة أطول. وبالفعل، فقد بدأت الجمعية النفسية الأميركية American Psychological Association منذ عشر سنوات بحثاً دورياً جديداً اسمه علم النفس والتقدم بالسن Psychology and Aging لمجرد مجابهة الكمية الكبيرة من الأبحاث العالية المستوى التي كانت جارية. وتتوسع اهتمامات البحث في هذا المجال لتطرح أسئلة مثل: ما هي أسباب اختلاف معدلات تقدم القدرات الذهنية بالسن؟ ما هي الآليات التي بوساطتها يتعدى السن على القدرات الذهنية؟

للمتابعة في هذا المجال...

إليكم الوثيقة التي قام فريق البحث الخاص بي والعامل مع الاستطلاع الذهني الاسكتلندي Scottish Mental Survey 1932 بطبعها على الاختبار الذهني اللاحق بعد 66 سنة.

Deary. I.J., L.J. Whalley, H/Lemmon, J.R.

Crawford, I.J.M. Starr (2000). The stability of individual differences in mental ability from childhood to old age: follow-up of the 1932 Scottish Mental Survey. Intelligence. 28, 49 - 55.

ما يمكن إيجاد تقريراً مشهوراً لهذا العمل على الموقع التالي:

http://www.scre.ac.uk/rie/n/65deary.html.

إن البحث الذي يصف دراسة دائرة العمل الأميركي الواسعة US Department of Labor Study. والتي عاينت نتائج اختبار القدرة الذهنية لعشرات آلاف الأشخاص من سن الرشد إلى الشيخوخة هو:

Avolio, B.J. I D.A. Walaman (1994). Variations in cognitive, Perceptual, and psychometric abilities across the working lifespan: Examining the effects race, sex, experience, education, and occupational; type. Psychology and aging, 9, 430 - 42.

والدراسات التي قامت بمتابعة الأشخاص بعدما تم اختبارهم أثناء الحرب العالمية الأولى والثانية هما بالترتيب:

Owens, W.A. (1996). Age and mental abilities: A second adult follow-up. Journal of Educational; Psychology. 57, 311 - 25.

Schwartzman. A.E.D. Gold, D. Andres. T.Y. Arbuckle I J. Chameleon (1987). Stability of Intellifence: A 40 year Follow-Up. Canadian Journal of Psychology, 41, 244 - 56.

هناك ملخصان جيدان لدراسة سياتل الطولية لسكاي Schaie's seattle Longitudinal Study حيث حصلت على الكثير من معلوماتي عن طريقهم.

الملخص الأول أسهل للتناول.

Schaie, K.W. (1994). The course of adult intellectual development. American Psychologist, 49, 304-13 Schaie, K.W. (1996). Intellectual Development in Adulthood. Combridge: Cambridge University Press.

لقد تم الحصول على معظم النتائج من بحث سالتهاوس Salthouse من الأبحاث التالية:

Slathouse, T.A. (1996 a). constraints on theories of cognitive aging. Psychonomic Bulletin and Review, 3, 287 - 99.

Salthous, T.A. (1996 b). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. Psychological; Review 103, 403 - 28.

أمّا تقرير البحث الذي حصلت منه على الشكل (10) كان من أحد تقارير دراسة برلين للتقدم بالعمر Berlin Aging Study.

Lindenberger, V. V. Mayr, I R. Kliegl (1993). Speed and Intelligences in old age. Psychology and Aging, 8, 207 - 20.

الفصل الثالث

هل أنت ذكي

لماذا يكون بعض الناس أذكى من الآخرين؟

ما نعنيه بقوله إن لبعض الناس مستوى ذكاء أكثر سرعة ودقة من الآخرين هو لأن بعضهم يحصل على الكثير من الأجوبة الصحيحة في مجموعة من أسئلة اختبار ذهني وعادة ما ينجزونها بسرعة أكبر. لقد قمنا في مرحلة سابقة بوصف النماذج التي تصنِّف نتائج الاختبارات الذهنية هذه في داخلها. فيما بعد، ألقينا نظرة على ما إذا كانت نتائج الاختبارات الذهنية ذات فائدة ما في التنبؤ بالأمور في الحياة الواقعية. وهنا نطرح السؤال التالي:

لماذا تكون نتائج بعض الناس في أسئلة الاختبار الذهني أفضل من الآخرين؟ وفي الواقع أنه سؤال أكثر دقة من ذاك الذي يقول: ما هو الشيء المتعلق بالدماغ البشري والذي يجعل بعض الناس يبدون أفضل من الآخرين في مواد اختبار سرعة ودقة الذكاء؟ ولا بد لنا هنا من الاستعداد لمواجهة بعض العقبات. إن ما نحاول عمله في هذا القسم هو سؤال إذا كانت هنالك جوانب قابلة لقياس الدماغ ووظائفه

التي تختلف من شخص لآخر، وعلاقة ذلك أيضاً باختلافات سرعة ودقة وذكاء.

سوف نعالج بمعنى واحد سؤال منشأ اختلافات الذكاء في القسم التالي لدى وصف الإسهامات البيئية والوراثية. وعلى الرغم من كونها فكرة صغيرة، إلاً أنها تخبرنا بأن تلك الإسهامات هي أسباب بعيدة نوعاً ما. فمعرفة أن نصيبنا من المورثات والبيئة المحيطة تؤثر على مستوى بعض إمكانياتنا العقلية لا يخبرنا عن الشيء الخاص بالدماغ الذي يجعل بعض الناس أذكى من الآخرين. لقد استرعى هذا السؤال منذ القدم اهتمام المعلّقين في الشؤون البشرية.

في الأيام السالفة لعلم الأعصاب الحديث في يومنا هذا، كانت التخمينات عن الأشياء المبتدعة من أجل الدماغ الأكثر فعالية بسيطة. كما حذت حذو الأساليب في ذلك العصر لمدة أكثر من 1500 سنة، كان الأطباء والفلاسفة الرومان والإغريق يسيطرون على الأفكار المتعلقة بالدماغ الأكثر فعالية وقد اعتقدوا أنه لا بد للجسد المعتدل من امتلاك الكمية المناسبة من الأخلاط الأربعة: الدم، البلغم، والمادة الصفراء والمادة السوداء. إن مثل هذه الجهود المبكرة قد رست على عامل واحد والذي قام بعض علماء القرن التاسع عشر بالتعرض له هو ـ حجم الدماغ ـ إلاً أن الأبحاث قبل السنوات التالية للثمانينيات لم تطلعنا إلاً على القليل.

من أحد الأمور الهامة التي يجب الإشارة إليها في بداية هذا القسم هو أن معرفتنا بعمل الدماغ لا تزال ناقصة تماماً وبالرغم من

الارتقاء في علوم الدماغ الحديثة ـ علم الأعصاب ـ والعلم الإدراكي، لا نزال بعيدين جداً عن امتلاك تفسير آلي لكيفية قيام الدماغ بالتفكير، التعبير والتقرير. ولهذا لا يكون إدراكنا لما يجعل بعض الأدمغة أكثر فعاليةً من غيرها مدهشاً لأنه لا يزال غير متطور إلى حد ما. ومع ذلك، إنه من الممكن عرض بعض النتائج الحديثة والتي تزودنا بالأدلة المخادعة.

لمئات السنين كانت هناك هواجس ساذجة لحقيقة أن الناس الذين يملكون قوى عقلية استثنائية لديهم دماغ معدل بشكل أفضل، أكبر وأسرع. إن هذه الهواجس تكاد تكون بسيطة تماماً، فهي أمور ربما جاء بها الرجل على متن الحافلة رقم 23 بعد تفكير لدقيقة أو اثنتين، وبدون أدنى معرفة لتركيب الدماغ أو وظيفته. ومع ذلك، فقد تم اختبار هذه الهواجس وهناك بعض الأدلة العلمية التي تستحق السرد. فيما يلي قسم من البحث حيث أمضيت بعض الوقت فيه يوماً بعد يوم أراقب عيوبه ومحاسنه الصغيرة. إن ما نعلمه جميعاً في هذا المجال من البحث هو أن العقبة الأساسية للتقدم هي الافتقار إلى فهم الوظيفة الطبيعية للدماغ وقابليته للتغيير. لقد كان هنالك تقدماً كبيراً في فهم الدماغ وأقسامه الوظيفية، إلاّ أننا لا نزال على بعد كبير من امتلاك تفسير آلي لكيفية حدوث التفكير، الشعور والإرادة. إن المواضيع التي قد جذبت معظم جهود البحث في هذا المجال هي مجموعة متنوعة إلى حد ما. وقد تم توضيحها في الأشكال 11 ـ 12 ـ 13 ـ 14.

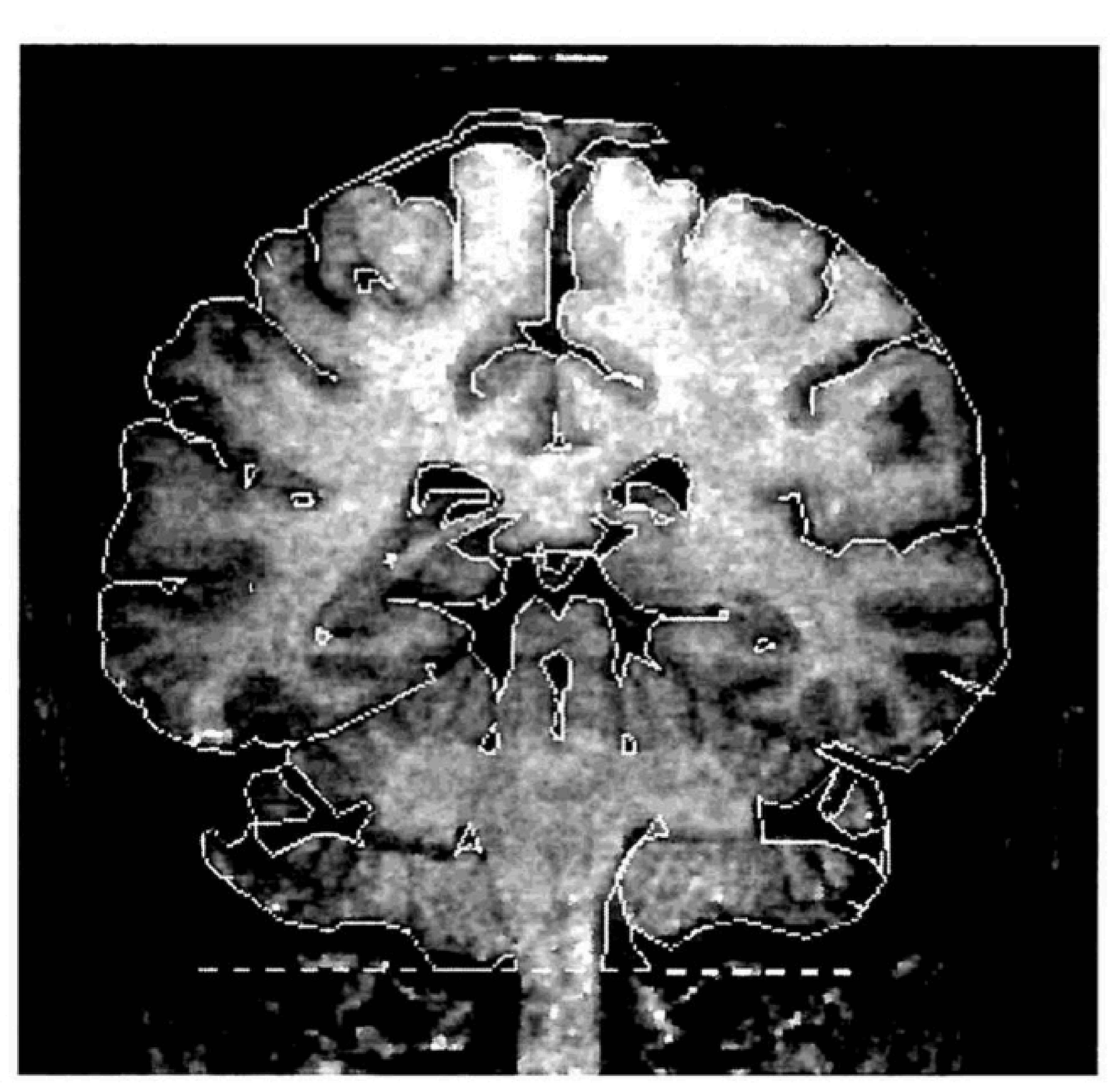
خلاصة القول، أودّ مناقشة كيف ترتبط الاختلافات في قياس الذكاء بحجم الدماغ، النشاط الكهربائي للدماغ، فعالية المعالجة المرئية وسرعة ردود الفعل البسيطة.

حجم الدماغ:

هناك ارتباط بسيط بين حجم الدماغ وقياس سرعة ودقة الذكاء، حيث يميل الأشخاص الذين يملكون أدمغة كبيرة لأن يحصلوا على نتائج عالية في الاختبارات الذهنية، ولحد الآن لا نعلم سبب وجود هذا الترابط.

يبين الشكل 11 صورة لدماغ رجل بعمر الخامسة والستين والتي أُخذت باستخدام ماسحة رنين مغناطيسي، حيث قام ذلك الرجل بالاشتراك في أحد دراسات فريق البحث الخاص بي. لم نصل إلى مرحلة نشر المعلومات من هذه الدراسة بعد، إلاً أن ذلك سيعطي صورة واضحة لكيفية إتمام البحث. لقد خضع هذا الرجل إلى مجموعة كبيرة من اختبارات القدرة الذهنية، كما أُخذ منه بعض الدم من أجل إجراء تقديرات متنوعة. اشتمل القسم الأخير من الدراسة على تجميع المعلومات حول حجم دماغه، حجوم بعض الأجزاء المعيّنة تحديداً، تلك التي نعتقد بأن لها علاقة بالذاكرة ومناطق التفكير الأخرى. إن ما تراه في الصورة هو عبارة عن «شريحة» التي أخذت ماسحة الرنين المغناطيسي من داخلها صورة لمحتويات الرأس من الأذن وصولاً إلى الأذن الأخرى. كما قمنا بجمع العديد من

الصور عن طريق تحريك الاتجاه نحو مقدمة الرأس ومؤخرته، وتمكنا أخيراً من الحصول على رؤية ثلاثية الأبعاد لكامل دماغه. بوجود هذه الصور المعروضة على شاشة كومبيوتر ذات جودة عالية جداً، قامت إحدى أعضاء الفريق برسم مخطط حول الدماغ. ومعنى ذلك بأنها من دون معرفة مسبقة عن ذلك الرجل. قامت بحذر برسم مخطط حول جميع شرائح الدماغ، ومن ثم عملت على منطقة الدماغ ضمن كل شريحة، بإمكانك ملاحظة هذه الخطوط البيضاء في الشكل (11).



11 ـ صورة دماغ بشري حي مأخوذة باستخدام ماسحة الرنين المغناطيسي. بإمكانك ملاحظة الخط الأبيض المرسوم حول النسيج الدماغي من أجل قياس المنطقة التي يشغل الدماغ مكاناً عليها في هذه «الشريحة».

وفي النهاية تم تصنيف معلوماتها معطية قياس حجم دماغ الرجل. وقامت بعد ذلك بإعادة هذا الإجراء على 100 رجل في هذه الدراسة. وهكذا، بوجود آلة مسح طبية آمنة والتي لا تحتوي على أية إشعاعات، يكون باستطاعتنا الآن قياس حجم أدمغة الناس وهم على قيد الحياة كما بإمكاننا أن نسأل إذا كان حجم الدماغ الحي له علاقة بنتائج اختبار الذكاء. والآن دعونا نتعرَّض للنتائج من المخابر الأخرى.

نانسي آندرسن Nancy Andreasen باحثة مشهورة في انفصام الشخصية. فقد قامت هي وفريق عملها من ضمن أبحاث أخرى بمعاينة بنية دماغ الأشخاص الذين يعانون من ذلك المرض.

وكانت الأداة التي استخدمها فريق عملها آلة تصوير الرنين المغناطيسي كالتي استعملناها في بحثنا. قبل ظهوء ماسحة الرنين المغناطيسي، كان على الباحثين الاستعانة بجميع أنواع الطرق التي سخرت منها المطبوعات العلمية والشعبية المتعلقة بالبحث في الذكاء، كانت تقاس أوزان الأدمغة بعد موت الأشخاص، حيث كانت الجمجمة تُملأ بخردق الرصاص أو مواد أخرى ملائمة للاستعمال لمعرفة مدى كبر حجم الدماغ، حال ثباتها هناك، وكان يقاس حجم الرأس في كثير من الأحيان (قياس القبعة، مفيد جداً). وفي الواقع، إن أياً من أساليب القياس البالية هذه بعيدة الوصول إلى طريقة مقبولة للحصول على حجم الدماغ (بالرغم من وجود ترابط إيجابي معتدل بين حجم الرأس وحجم الدماغ).

إلاً أنها قد أتت جميعها من العجز المخيب للحصول على حجم دماغ الشخص وهو على قيد الحياة، ولكن ذلك قد تغيَّر إلى الأبد مع التوفر الأوسع لآلات التصوير بالرنين المغناطيسي. ولأول مرة أصبح بالإمكان رؤية الدماغ البشري داخل الكائن الحي، فبالإمكان الآن تجديد الصور الدقيقة لحجمه وشكله كما أصبحت أبعاده الإجمالية متوفرة أخيراً. لقد كان أول شخص قام بربط نتائج اختبار الذكاء مع حجم الدماغ. والمقاس باستخدام آلة التصوير بالرنين المغناطيسي هو الراحل لي ويلزمان من جامعة تكساس في أوستن.

حيث عثرت دراسته الممهدة في عام 1991 على ارتباط معتدل بين حجم الدماغ والقدرة الإدراكية. هناك ميل للأشخاص ذوي النتائج الجيدة في الاختبارات الذهنية لأن يكون حجم دماغهم أكبر من باقي الأشخاص. إلاً أن هذه الدراسة قد تقيَّدت بحقيقة أن معظم الأشخاص الذين اختبرتهم كانوا من الطلاب والذين يعتبرون مجموعة محدودة من الأشخاص نوعاً ما من حيث مدة قدراتهم الذهنية ولذلك فإنه من الأفضل وصف مجموعة عادية كالمتطوعين السليمين الذين تم اختبارهم على يد فريق آندريسن Andreasen. قامت آندريسن وفريق عملها بجمع أكبر مجموعة من المعلومات التي تترابط فيها حجوم أدمغة الأشخاص السليمين مع نتائجهم في اختبار الذكاء. وكان لديهم انتشار أعمْ، أي أكثر اعتيادياً، لنتائج اختبار الذكاء من ذلك الخاص بطلاب ويلرمان، ومعنى ذلك أنه باستطاعتنا أن نكون أكثر ثقة بأن تلك النتائج تنطبق على عامة الناس. وقد قاموا في عام

1993 بمعاينة 67 شخصاً (وقد زاد عددهم الآن إلى نحو المئة). وخضع هؤلاء المتطوعون إلى تصوير الدماغ في مركز البحث الطبي للصحة العقلية في جامعة لوا Mental Health Clinical Research Center, University of Lowa كما خضعوا لمجموعة نموذجية من الاختبارات الذهنية، واحدة من إحدى مجموعات اختبار ويتشسلر Wechsler التي مررنا بها في الفصل الأول. ومن ثم قام الباحثون بحساب الرابط بين حجم الدماغ ونتيجة الاختبارات الذهنية، وبالفعل وجدوا ارتباطاً معتدلاً: 0,3 إلى 0,4 تقريباً. وقاموا بعد ذلك بطرح أسئلة أكثر تفصيلاً عن ما إذا كان حجم المناطق المختلفة في الدماغ له صلة ببراعة الأشخاص في أنواع محددة من القدرة الذهنية. وكانت النتائج في ذلك الوقت وإلى الآن غير حاسمة في تلك المسألة.

في علم النفس الآن، نادراً ما يصدِّق الناس إن لم يكن على الإطلاق ضمانة نتيجة ما بعد دراسة واحدة فقط أو دراستين، فمن الممكن للعديد من الأمور أن تحدث في دراسة واحدة معطية نتيجة إيجابية على نحو غير منطقي. ولهذا السبب، ينتظر الباحثون المنطقيون لأن تجرى عدة دراسات مشابهة في مختبرات مختلفة ومستقلة قبل البدء بقبول صحة أية نتيجة. وهذه هي الحالة بالتأكيد في موضوعنا الحالي، وهكذا يجعل بعض الباحثين من ذلك مهمة لهم حيث يقومون بجمع جميع الدراسات حول موضوع ما ومن ثم يقومون بتنسيقها لمعرفة كم تبلغ الحصيلة الإجمالية. وقد تم إجراء ذلك في مجال حجم الدماغ واختلافات الذكاء.

دليل مجموعات المعلومات (6):.

قامت مجموعة من الباحثين التي يرأسها طوني فيرنون Tony Vernon بتجميع كل الدراسات حتى عام 1999 التي قامت بمعاينة حجم الدماغ الحي باستخدام آلات تصوير الدماغ الحديثة والتي قد ربطت حجم أدمغة الأشخاص بنتائجهم في الاختبارات الذهنية. وكما فعلوا تماماً دعونا نحذف جميع الدراسات التي شملت المجموعات الطبية (الأشخاص المصابين بالأمراض) ولننظر فقط إلى العينات السليمة.

هنالك 11 دراسة مماثلة، ويعادل ذلك بالإجمال 432 شخصاً قاموا بتصوير أدمغتهم لقياس الحجم كما خضعوا جميعاً لبعض اختبارات القدرة الذهنية أيضاً. ومن الضروري لعملية إيجاد المعدل بين دراسات البحث المختلفة أن تحاول العثور على كل الدراسات المماثلة. لا بد من أن تشتمل على أية دراسة لم تظهر شيئاً أو حتى إشارات إلى أن الناس الذين يحصلون على نتائج جيدة في الاختبارات الإدراكية لهم دماغ أصغر (لا توجد أي دراسة عن ذلك). وهكذا فقد كان معدل الترابط حوالي 0,4 وهو مقدار تأثير معتدل: ليس ترابطاً هائلاً، إلاَّ أنه كبير بشكل كافٍ لأن يقرر بسلام ميل الأشخاص الذين قد حصلوا على نتائج جيدة في الاختبارات الذهنية لأن يكون لديهم دماغ أكبر بالفعل.

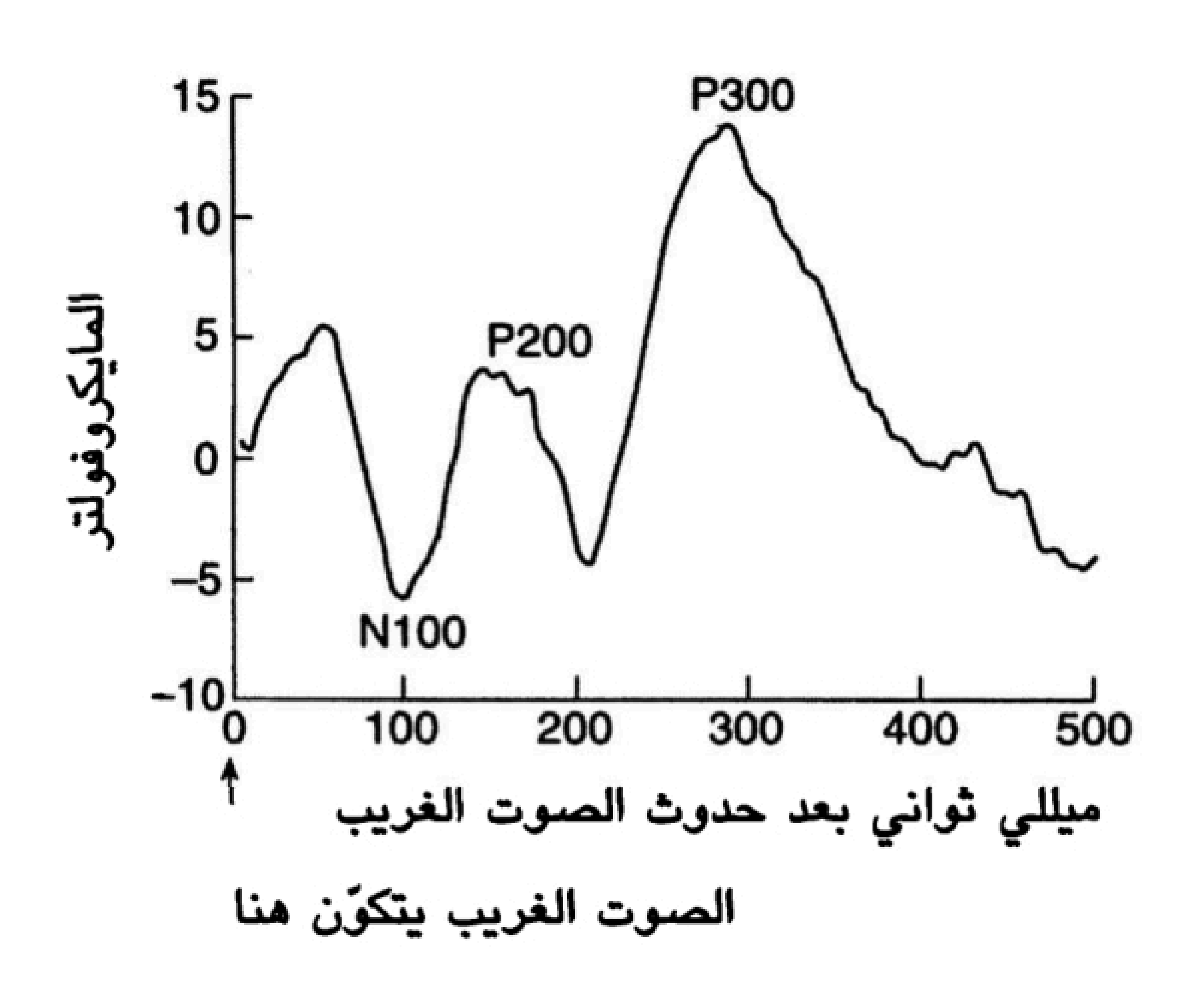
وبالتالي بإمكاننا أن نصدر حكماً بأن التخمين الساذج الذي يقول: «للشخص الأذكى حجم دماغ أكبر»، ذو قوة لا بأس بها.

وهذه النتيجة مثيرة في الشيء الذي لا يخبرنا به أكثر من الشيء الذي تطلعنا عليه. إن العلاقة بين حجم الدماغ والنتائج الجيدة في الاختبارات الإدراكية تلتمس لبعض التفسير أو لبيان آلي عن ذلك. ومن المنصف القول إن أفضل ما نملكه في الوقت الحاضر هو المزيد من التخمينات. لقد اقترح البعض بأن للدماغ الأكبر حجماً عدد أكبر من الخلايا العصبية. واقترح البعض الآخر بأن للدماغ نفس عدد الخلايا العصبية، إلاَّ أنها تملك اتصالات أكثر في الدماغ الأكبر حجماً. كما طلع آخرون بفكرة أن سبب كبر حجم الدماغ لدى الأشخاص الأكثر ذكاء هو وجود طبقات ذهنية أكثر سماكة لديهم والتي تكون محيطة بالخلايا العصبية. وهذه «الأغمدة النخاعية» هي العازل الكهربائي المحيط بحبال الخلايا العصبية والتي تساعدها بإرسال الرسائل بسرعة أكبر. هنالك أيضاً اقتراحات أخرى ولكن جميعها تحزّرية، وسيكون نوع العمل للسنوات القادمة في هذا المجال هو اكتشاف سبب ظهور هذا الارتباط بين حجم الدماغ والقدرة الإدراكية.

نشاط الدماغ الكهربائي

إن الدليل هناك متشابك، ولكن هناك إشارة إلى أن استجابات الدماغ الكهربائية تظهر اختلافات بين الأشخاص من مستويات متفاوتة من الذكاء. حيث يبدو الناس الخارقي الذكاء وسطياً، بأنهم يقومون بإثارة ردات الفعل الكهربائية الأكثر تعقيداً والمختلفة الأشكال بسرعة

أكبر. إن المشكلة الأساسية في هذا المجال من البحث هو أن من بين المئة دراسة وأكثر المتوفرة ليومنا هذا بالكاد توجد واحدة تعيد نفس ما قامت به الدراسة السابقة تماماً، وهكذا ليس لدينا تدقيق على كون هذه النتائج جديرة بالثقة.



12 ـ هو عبارة عن شكل النشاط الكهربائي للدماغ البشري. (في الواقع، إنه معدل النشاط الدماغي لشخص من بين العديد وبنفس المنبّه. كما سأشرح فيما يلي).

بالاتجاه إلى أسفل الشكل من جهة اليسار إلى اليمين، تكون المدة الزمنية لحوالي نصف ثانية (500 جزء من ألف من الثانية).

أمّا بالاتجاه من الأسفل إلى الأعلى، فيكون النشاط الكهربائي مقاساً بأجزاء قليلة فقط من المليون من الفولت.

تقوم خلايا الدماغ العصبية بنقل الرسائل على طولها بواسطة

تفريغ كهربائي. وبالإضافة إلى ذلك تقوم الرسائل الكيميائية التي ترسلها الخلية العصبية إلى الخلية التالية بإجراء انقلابات للحالة الكهربائية لخلايا الدماغ. وطالما نحن على قيد الحياة، متنبِّهين مستيقظين، نائمين وغير ذلك، فإن دماغنا فعَّال كهربائياً. وبالإمكان قياس هذه الفعالية باستخدام جهاز حساس جداً لإعطاء صورة وهو مخطط الدماغ الكهربائي (تسجيل نشاط الدماغ كهربائياً) electroencephalogram أو (EEG). ومثال على ذلك: جميعنا يعلم بأن نشاط الدماغ الكهربائي لدى دراستنا للرياضيات يكون أسرع من ذلك عندما نقوم بالاسترخاء.

حدث تقدم كبير في هذا المجال منذ أكثر من 30 سنة عندما أصبح علماء النفس قادرين على قياس نشاط الدماغ الكهربائي كردة فعل على منبهات بسيطة منفصلة. إن عملية تخطيط الدماغ (EEG) المذكورة أعلاه هي مزيج لكل ما يحدث لنا نفسياً في أي وقت. إذا قمنا بمحاولة جعل الناس ينجزون فعلاً نفسياً محدَّداً وبسيطاً ومن ثم قمنا بالنظر إلى مخطط الدماغ الكهربائي (EEG)، فلن نحصل على أي شيء لأن المقدار القليل من نشاط الدماغ الكهربائي الذي له علاقة لذلك الفعل سيكون مغموراً بما تبقى من النشاط. سيكون ذلك كسماع صوت قبُّرة من بعيد وهي قرب M1 أثناء ساعة الازدحام. لقد قام الباحثون بالتطرُّق إلى فكرة تجزئة ردة الفعل الكهربائية الصغيرة إلى أفعال عقلية بسيطة.

لنقم أولاً بمناقشة منهجهم. يقوم هؤلاء باختبار الأشخاص في

مختبر هادئ حيث تكون الأصوات مخفَّضة بالإضافة إلى كل ما يسبِّب تشتُّت الفكرة، وعندما يكونون جالسين بارتياح، يقومون بتسجيل النشاط الكهربائي للدماغ عن طريق وضع الكترودات (أقطاب كهربائية) معدنية صغيرة على سطح الرأس، وسيستمع الشخص المختبَر إلى سلسلة طويلة ـ ربما المئات ـ من النغمات، والتي هي عبارة عن أصوات بسيطة فقط، وتكون معظم هذه الأصوات التي تظهر كل عدة ثوانٍ هي نفسها، إلاَّ أن الصوت الذي يظهر بين حين وآخر يكون مختلفاً، ربما يكون أكثر انخفاضاً في درجة الصوت، ويطلق على هذه النغمات العرَضية المختلفة التي تخترق مجرى الأصوات العادية المتكرِّرة اسم النغمات «الغريبة الأطوار» لأنها مختلفة عن ذلك النموذج، يطلب المختبِر من الشخص سماع النغمات «الغريبة الأطوار» العرَضية وربما إعادتها من أجل التأكُّد من أنها لفتت انتباهه.

وتستمر هذه التجربة إلى أن يتم سماع أكثر من 50 أو حتى 100 نغمة غريبة الأطوار، ويقوم المختبر بحفظ جميع استجابات الدماغ الكهربائية لكل من الأصوات الغريبة الأطوار، كما يحتفظ بمخزن منفصل لاستجابات الدماغ لكل من الأصوات العادية. والآن إن أياً من الاستجابات الكهربائية الغريبة الأطوار هي عبارة عن خط فوضوي ومخربش. وسنلاحظ إذا نظرنا إلى الـ 50 أو 100 خط مخربش والتي تمثل استجابة الدماغ الكهربائية لكل من الأصوات الغريبة الأطوار المتنوعة بأنها تبدو جميعاً مختلفة. ومع ذلك، يوجد ضمن كل واحد

من الاستجابات «إشارة» صغيرة جداً ومستمرة إلى حدٍّ ما وهي استجابة الدماغ المحدِّدة للصوت الغريب، ولدى إيجاد معدل جميع الخطوط المخربشة، بإمكاننا استخراج تخطيط الدماغ الكهربائي (EEG) الذي ليس له علاقة بالأصوات الغريبة وترك النشاط الكهربائي المرتبط بالأصوات الغريبة، وذلك لأن الاستجابة الكهربائية للصوت الغريب هي النموذج «المستمر» الوحيد من بين الكثير من الاستجابات، حيث تظهر بشكل سليم تماماً بينما تكون باقي الخطوط الفوضوية على شكل خط مستوي وسطياً. وعندها تجد ذلك الخط المتموِّج الموضح في الشكل (12). وهو معدل كيفيّة استجابة الدماغ كهربائياً إلى صوت مختلف عن باقي الأصوات في سلسلة من النغمات البسيطة، ويطلق على نشاط الدماغ الكهربائي الوسطي هذا إلى منبه ما اسم «الاحتمال المرتبط بالحادثة» ERP envent related potential ويكون لشكله قمم ونقاط دنيا مميزة.

إن ما اكتشفناه تم نقله لاتحاد البحث كان بصراحة عبارة عن مجموعة أشياء مختلطة. إن القيام بتلك الأنواع من الدراسة هو صعب من الناحية الفنية، لأن القيام به يحتاج إلى معدات متخصصة، كما أن القيام بتلك الأبحاث ممكن أن يتم بطرق مختلفة. وتكمن المشكلة في عدم وجود أي دراسة كرَّرت نفس الخطوات ولذلك كان من الصعب الحصول على نتائج موثقة ومتكررة. على الرغم من ذلك، وجدنا بعض التلميحات في أنظمة البحث. وأؤكد بأن تلك التلميحات هي مؤشرات فقط: وليس أي منها مؤكَّداً، إلاَّ أنها

احتمالات هامة من أجل الربط بين فعالية الدماغ وعلامات اختبار الذكاء.

أولاً، توقيت الذروات والنقاط الدنيا للاستجابة الكهربائية. لقد توصَّل الباحثون إلى فكرة بأن الناس الأذكى يملكون استجابة كهربائية أسرع من غيرهم للتنبيه البسيط. ويبدو بالفعل وجود دليل بأنها تحدث مبكرة بآلاف جزء من الثانية عند الناس ذوي ذكاء قياسي أعلى. وهكذا، إذا كان الأثر المبين في الشكل 12 هو لشخص معتدل، فمن الممكن أن يكون لشخص أذكى وسطياً أن تظهر ذروته الكهربائية على اليسار قليلاً. لقد كان التركيز الأهم في هذا البحث هو توقيت ذروة الموجه P3، والتي قد تظهر أقل من 300 ميللي ثانية في نتائج اختبار الذكاء المرتفعة، وأقل في النتائج المنخفضة.

ثانياً: التعقيد الشامل للاستجابة الكهربائية. لقد توصَّل بعض الباحثين إلى فكرة مفادها بأن الناس الأكثر ذكاءً لديهم استجابة دماغية كهربائية والتي تكون أكثر ترابطاً مع التنبيه. ولهذا السبب فإن الـ 50 أو 100 استجابة، لصوت غريب ستبدو جميعها متماثلة لشخص عالي الذكاء. وعند ارتفاع المعدل فإن الاستجابات يجب أن تحافظ على نفس تعقيدات الاستجابات الأصلية. من ناحية أخرى، أعتقد بأن الناس ذوي الدرجات المنخفضة لديهم استجابات كهربائية متغيرة. ولهذا نتجت موجة أقل تفصيلاً وأكثر غلطاً عندما تم حساب معدل استجابتهم. لقد حاولت فرق بحث قليلة أن تحقق هذه الفكرة ـ وهي بأن الناس الأذكى لديهم استجابة دماغية أكثر تعقيداً والناس الأقل

ذكاءً لديهم استجابة ذات شكل أبسط. ولها أيضاً تسمية معروفة (قياس طول الخيط).

إذا مرَّر أحدهم خيطاً على طول استجابة كهربائية أكثر تعقيداً (خربشة) ثم قام بتمرير نفس الخيط على طول استجابة أبسط عندئذ سيبدو الخيط أطول. ما النتيجة إذن؟ إنه من الصعب الاستدلال عليها؟ تقترح بعض الدراسات بأن هذه الفكرة تصلح والبعض الآخر أنها لا تصلح، ويحاول الباحثون الآن اكتشاف وجود هذا التناقض.

ثالثاً: شكل بعض الأجزاء المختارة من الاستجابة الكهربائية.

لقد توصل بعض الباحثين إلى فكرة مفادها أن الناس الأكثر ذكاء يملكون شكلاً مختلفاً من الاستجابة الكهربائية الدماغية للتنبيه البسيط. القِ نظرة مرة ثانية على الشكل 12 ولاحظ أن الانحناءة الضخمة في الرسم من النقطة N100 إلى النقطة P200 حيث يتأرجح الفولط الكهربائي من القيمة السلبية (في الأسفل) إلى القيمة الإيجابية العالية. ويحدث هذا الانتقال بعد صدور صوت غريب الأطوار بفترة 1/ 7 إلى 1/ 5 من الثانية. نعتقد بأن هذه الفعالية الكهربائية لها علاقة ما بمحاولاتنا للاستدلال عن شيء بشيء آخر، والقيام بالمقارنة والتمييز. لقد لوحظ بأن بعض الناس في هذا الجزء من الاستجابة الكهربائية اهتزازات أكثر حدة من غيرهم، بعبارة أخرى إن الانحدار من النقطة N100 إلى النقطة P200 هو شديد عند البعض ومسطَّح عند الآخرين. وحسب المعدل يبدو أن الناس يحصلون على درجات أفضل في اختبارات الذكاء لديهم انحدارات شديدة في هذا الجزء من

الاستجابة الكهربائية الدماغية للتنبيهات البسيطة. وإن هذه العبارة تستند إلى دراسات قليلة وتتطلب النتائج الاكتشاف ضمن مجموعات أكبر وأضخم من الناس.

فعالية المعالجة المرئية

هنالك ارتباط معتدل ومؤسس بشكل جيد بين فعالية التمارين المبكرة للمعاينة المرئية ودرجات اختبار الذكاء.

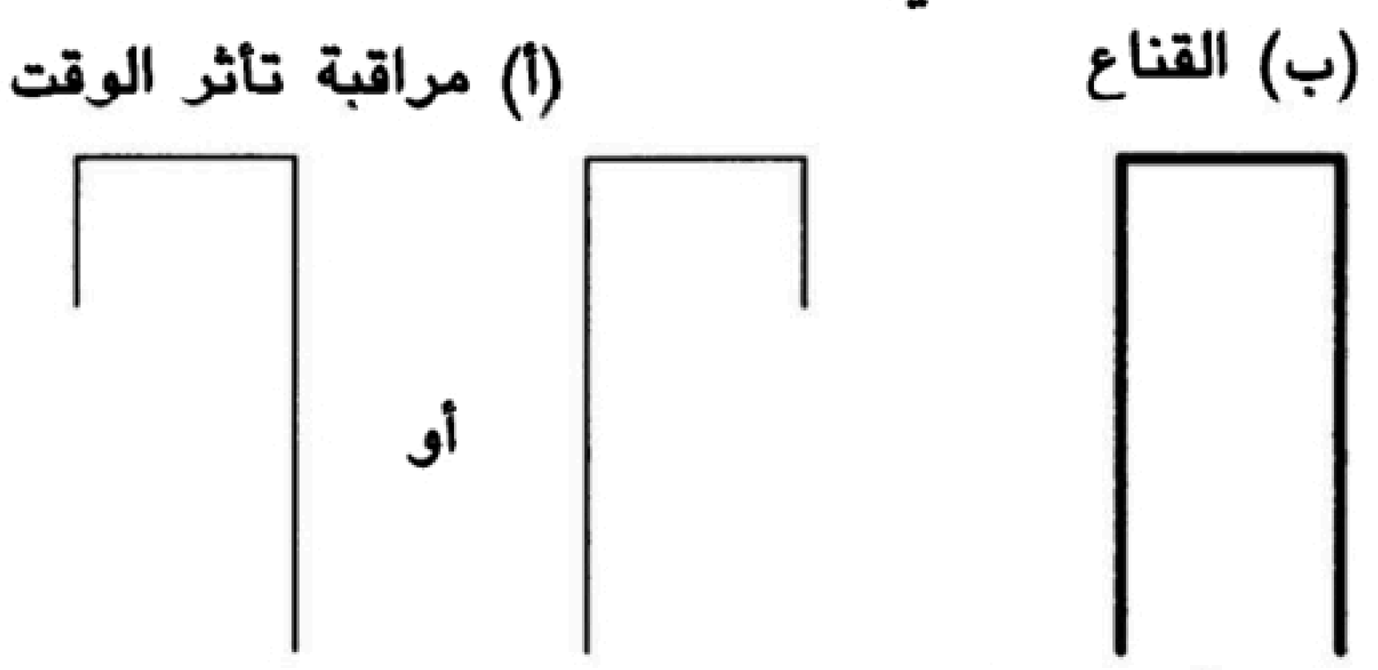
تخيَّل حالة دخولك إلى غرفة مظلمة وإضاءتها لفترة وجيزة ثم إطفاء الضوء مرة ثانية، فإنه بعد عودتك للظلام يكون لديك صورة للأشياء الموجودة في الغرفة، أي ومضة متلاشية وسريعة للمشهد. إن الدخول الموجز للمعلومات المرئية بعد زوال التنبيه الفعلي يسمَّى الذاكرة الأيقونية.

وإن هذه الذاكرة تدوم لفترة جزء من الثانية. تخيَّل بعد ذلك حالة مشاهدتك للتلفزيون حيث ومضت على الشاشة صورة أو كلمة ما بسرعة ثم اختفت. موسيقى البوب POP والڤيديو معروفين في إنتاج مثل هذا النوع من الأحداث.

يلتقط بعض الأشخاص في مجموعة من الناس المعلومات والبعض الآخر لا يستطيع ذلك. حيث أن المعلومات تأتي وتذهب بسرعة أكبر للبعض من الآخرين ولو شاهد الجميع على نفس القرب. وبناء عليه فربما يكون هناك اختلافات فردية في مدى فعالية الناس في استرجاع المعلومات من الذاكرة الأيقونية، ولقد تساءل الباحثون

ـ ومنهم أنا ـ فيما إذا كان ذلك يعود لاختلافات الذكاء، ويسمَّى الاختبار الذي نستخدمه على الأغلب بوقت المعاينة.

انظر إلى الشكل 13 ولاحظ الشكلين البسيطين حيث يلتقي الخطان العموديان في الأعلى. إن أحد الخطين هو أطول من الآخر. يكون الخط الطويل في إحدى الصور موجوداً على اليسار وفي الصورة الأخرى يكون الخط الطويل على اليمين. وعندما تنظر إلى كل صورة فإنه من السهل أن تخبرنا إذا كان الخط الطويل موجوداً على اليمين أو اليسار بسبب وجود فرق كبير بين الخطين. نستخدم هذين الشكلين البسيطين في اختبارات وقت المعاينة.



13. (أ) استخدمت أدوات التأثير في اختبار مراقبة الوقت الذي يقيس قدرة الناس على نقل معلومات صورية بسرعة كبيرة.
(ب) تتلاحق التأثيرات بصورة مقنعة ذات خطوط سميكة متساوية الطول.

في هذا الاختبار يتم عرض شكل واحد أو آخر من هذين الشكلين على الشخص وذلك بشكل عشوائي وبعدها يتم سؤاله فيما إذا كان الخط الطويل موجوداً على اليمين أم اليسار.

المشكلة الحالية التي ستبدو لنا في هذا الاختبار أن كل شخص سوف يتوصل للإجابات الصحيحة، وذلك بسبب سهولة السؤال.

هناك طريقتان لجعل السؤال أكثر صعوبة: حيث نقوم أولاً بإظهار الشكل الأول أو الآخر للشخص لفترة وجيزة من الوقت مقاسة بآلاف الجزء من الثانية. فإذا تم إظهار الشكل قبل فتح العينين فيكون من الأصعب الإجابة عما إذا كان الخط الطويل على اليمين أو اليسار. أيضاً بعد عرض الشكل مباشرة وإزالته وتبديله بنوع آخر من الصور، فإن شيئاً ما سوف يمسح انطباع الشكل من العينين، ومن دماغ الشخص أيضاً، تسمّى هذه الصورة الداخلة بـ (القناع) وهو مبيَّن في الشكل 13 B. وإن شكل القناع يتمتع بخطوط أثخن وأطوال متساوية.

دعونا نلقي نظرة عما يحدث للشخص الذي يشترك في اختبار وقت المعاينة. يجلس الأشخاص عادة في غرفة هادئة معتمة ضمن مختبر علم النفس. حيث ينظرون إلى شاشة على بعد 50 سم، ربما تكون شاشة كمبيوتر أو لوحة أضواء ثنائية الصمام، أو شاشة ذات وسائل خاصة. يتم تحذير الأشخاص بأن شيئاً ما على وشك الحدوث، وذلك بواسطة إشارة صليب أو نقطة على الشاشة. ثم يتم عرض أحد الشكلين بشكل عشوائي من القسم (a) من المخطط 13 على الشاشة لفترة وجيزة وبعد إخفاء الشكل، يتم تبديل الشكل بالشكل القناعي المبيَّن في الشكل 13 b. ثم يجيب الشخص عن مكان وجود الخط الطويل هل هو على اليمين أم على اليسار. وبعدها يسجل المختبر إذا كانت الإجابة صح أم خطأ. يجب الأخذ بعين الاعتبار بأن الشخص الذي يجيب عن الأسئلة لا يتوجب عليه الإجابة ضمن وقت محدَّد وبشكل سريع، لأن الباحثين يريدون معرفة فيما إذا

كان الشخص على صواب أم خطأ ولا يريدون معرفة مدى سرعة استجابته.

يُكرَّر هذا الاختبار لمئات المرات. وحوالي نصف المرات يكون الخط الطويل على اليمين والنصف الآخر يكون الخط الطويل على اليسار ولكن يستحيل معرفة الترتيب، حيث يتم عرض الشكلين لفترات متغيرة من الزمن. وبعض المرات يتم عرض الشكل لفترة طويلة مثلاً ربع ثانية عندئذ لا يمكن لأحد أن يخطئ عندما يرى التنبيه لفترة طويلة. في بعض المرات يظهر الشكل لآلاف الجزء من الثانية وفي هذه الحالة، لا يستطيع أحد أن يرى التنبيه إلاً عن طريق الحظ (الصدفة). (لاحظ بأنه يمكن الحصول على الإجابة الصحيحة بنسبة 50٪ من المرات بواسطة التخمين).

إن ما توصلنا إليه في هذا الاختبار هو أنه لدى عرض الشكل لفترات أطول، فإنه من المرجح أن يكون الشخص على صواب بالتعرف على وضع الخط الطويل. بينما يخمِّن الآخرون عن طريق الحظ وذلك في نفس الفترة ولهذا السبب، فقد تساءل الباحثون فيما إذا كان هنالك علاقة بين المظهر البسيط لفعالية الملاحظة المرئية ونتائج اختبار الذكاء.

لقد كان Ted Netteldeck وزملاؤه هم أول من قام بهذا النوع من الدراسات في منتصف السبعينات في جامعة Adeldide، وحتى يومنا هذا يوجد العشرات من الدراسات الأخرى تشمل المئات من الناس في القارات الأربع. إن الجواب الشامل هو نعم، هنالك علاقة معتدلة

بين مدى كون الناس جيدين حين القيام باختبار وقت المعاينة وبين مدى حصولهم على نتائج جيدة في امتحانات الذكاء. ويكون الترابط 0,4 حيث يبدو الناس الذين يحصلون على درجات اختبار الذكاء الأعلى أكثر فعالية في معالجة المعلومات المرئية لدى تقديمها لفترة وجيزة جداً. فهم يستطيعون أن يبينوا ما قد تم عرضه عليهم بينما لا يرى الآخرون سوى غبشاً، وبناء عليه، فإن هذا الاختبار لفعالية معالجة المعلومات المرئية البسيطة تعود لاختلافات الذكاء البشري.

إلى أي مدى يبيِّن لنا ماذا يعني الذكاء، على الأقل كما هو محدَّد بالتحصيل في اختبارات الذكاء؟ يقول بعض الباحثين بأن نتائج اختبارات الذكاء تخبرنا الكثير والبعض يقول إنها لا تخبرنا بشكل كبير جداً عن الذكاء.

فالبعض رأيه أن اختبار وقت المعاينة هو عملية بسيطة وهو مؤشر للحد الأساسي لإمكانية الدماغ في تمييزه المعلومات الداخلة إليه.

فقد شبَّهوا اختبار وقت المعاينة بالمعالج في الكمبيوتر: وذلك أنه تم تشبيه الناس الذين لديهم وقت معاينة أسرع بأجهزة الكمبيوتر ذات المعالجات الأكثر سرعة، وقد انتشرت هذه الكمبيوترات في العالم مستقبلة ومخرجة المعلومات بشكل أسرع من غيرها. وهناك مساندة لهذا الرأي من مصادر متنوعة.

إن وقت المعاينة ينخفض كلما تقدَّم الناس في العمر. وهناك دراسات عن الأمراض والمركبات الكيميائية التي تبطئ وتخفض وقت

المعاينة، وإن هذه العوامل تبدو مؤثرة في قياس سرعة الذكاء. وهكذا فربما يكون امتلاك دماغ يستطيع معالجة المعلومات بشكل أسرع، عاملاً بسيطاً لأن نكون أذكياء. وهذا يتوافق مع القول المأثور القديم بأن الناس الأذكى هم (سريعو الفهم). وبشكل جوهري فإن الشخص الأكثر ذكاء ربما يكون قادراً على اختبار العالم بشكل أسرع والتمييز بسرعة أكبر من الآخرين.

لكن من الأفضل أن نخبركم بأن هنالك رأيين آخرين. فالأشخاص الذين يقرؤون تقارير البحث بشكل جيد يقبلون بوجود علاقة بين وقت المعاينة والذكاء، لكن بعض علماء النفس يشرحون هذا بطريقة مختلفة: فهم يقولون بأنه ربما هناك أسباب أخرى لقيام الناس الأذكى بتنفيذ اختبارات وقت المعاينة بشكل جيد ـ فربما ليس لها علاقة بمدى سرعة معالجة الدماغ للمعلومات. فقد يكون الناس الأكثر ذكاءً أكثر تحفزاً أو أكثر استرخاءً أو أسرع في تعلُّم أي مهمة. وبناءً عليه فإن وقت المعاينة هو مجرَّد شيء آخر يقومون به لأنهم يحاولون بجد أكثر أو لأنهم لا يضطربون في المختبر، أو أنهم يلتقطون فكرة المهمة بشكل أفضل وأسرع.

إن كانت أي فكرة من هذه الأفكار صحيحة فإن الحالة عندئذ تكون بأن وقت المعاينة يمثل حقيقةً اختبار الذكاء، ولا يختبر شيئاً أساسياً حول الدماغ. يوجد رأي آخر بأن الناس الذين يحصلون على درجات اختبار أفضل ربما تكون لديهم استراتيجية للقيام باختبار وقت المعاينة بشكل أفضل، بالرغم من أن المهمة كانت بسيطة للجميع

بحيث يستطيعون القيام بها بنفس الطريقة، فإن الشخص الأذكى ربما يستنبط استراتيجية معينة ويحصل على درجة أفضل، عندئذ ليس هناك بسرعة معالجة المعلومات المرئية البسيطة. على سبيل المثال، فإن بعض الأشخاص يستطيعون تحديد حركة ظاهرة بسيطة بعد إزالة شكل الخطين (وهذا لا يحدث باستخدام أفضل المعدات)، وإن الأشخاص الأذكى يحاولون استخدام تلك الاستراتيجية لاتخاذ القرارات الأفضل. ومن المنصف القول بأن هنالك بعض المحاولات (لكنها ليست كافية) لاختبار الأفكار البديلة والتي أشرت إليها في هذا المقطع وليس هنالك دليل ـ على الإطلاق ـ لتأييد تلك الأفكار البديلة.

هناك رأيان إذن حول وجود علاقة معتدلة بين اختلافات وقت المعاينة عند الناس مع نتائج اختبار الذكاء. إن ذلك بسبب أن دماغ الشخص الأقل ذكاءً يعالج المعلومات بمستوى أبطأ عن المعدل. في هذا الرأي، وقت المعاينة سيكون هو سبب اختلاف الذكاء وهو واحد من عدة أسباب أخرى بشكل واضح، لكن هذا سيكون اكتشافاً هاماً. وكذلك بسبب أن وقت المعاينة هو اختبارٌ آخر بشكل أساسي حيث أن الناس الأذكياء يجدون طريقة لإنجازه بشكل جيد. في هذا الرأي وقت المعاينة لا يكون سوى عارض أو نتيجة لاختلافات الذكاء. من هو على صواب؟ إننا لسنا على يقين من ذلك. بالموازنة، هناك دليل بسيط للرأي الأخير الذي ذكرناه، لكن ذلك تقريباً لأن هذه الأفكار غامضة وصعبة الاختبار بالتجاوب.

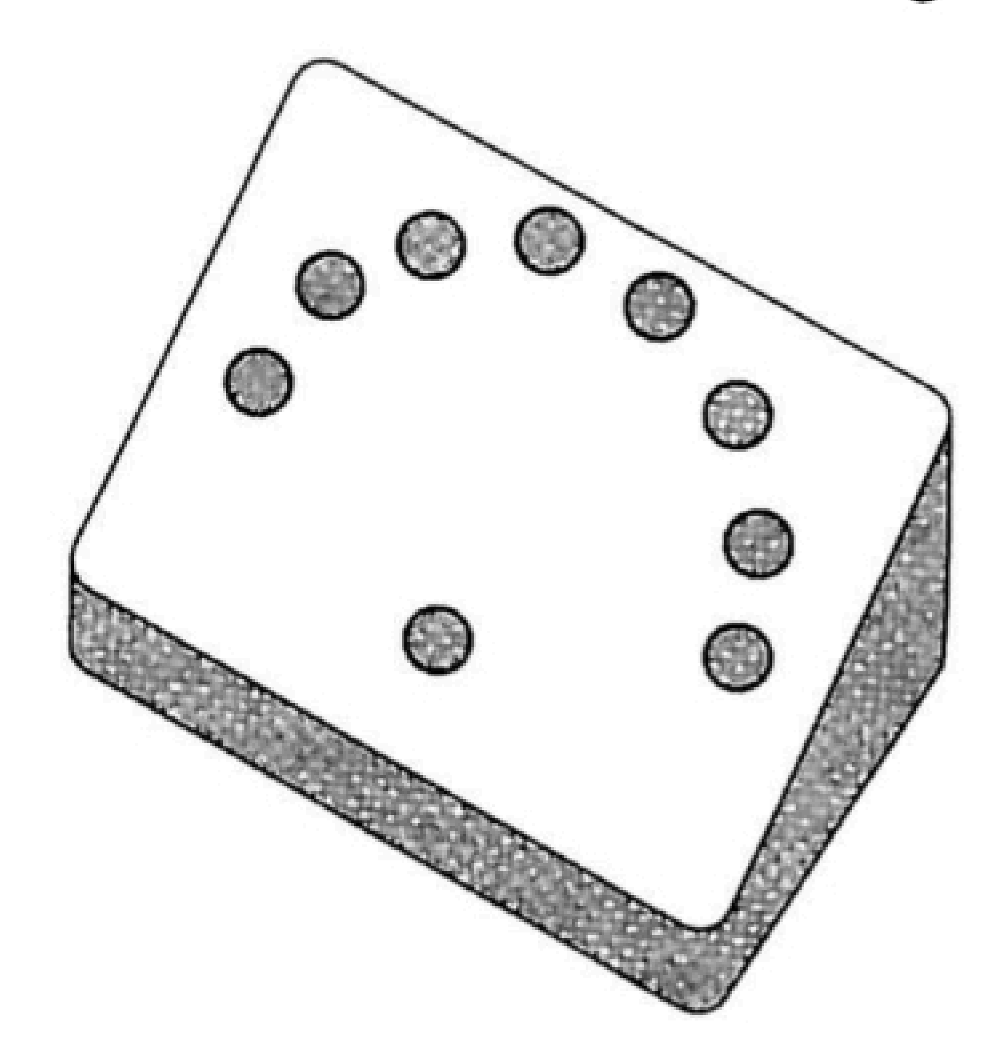
من الجدير الآن إبقاء الاحتمال مفتوحاً حيث أننا اكتشفنا طريقاً لاختبار بعض الحدود الهامة لإمكانيات الدماغ من أجل القيام بالقرارات والتمييز.

من المثير اكتشاف أن نتائج اختبار الذكاء لها صلة بشيء بسيط جداً على الأقل.

يحتاج الباحثون أن يتعمَّقوا أكثر كي يكتشفوا ما الذي يسبِّب في الدماغ هذه الاختلافات بين الناس في إمكانياتهم للقيام بمعالجة المعلومات البسيطة.

وقت رد الفعل:

لدى الناس ذوي درجات اختبار الذكاء المرتفعة أوقات رد فعل قصيرة وأقل تغيراً وسطياً. انظر إلى الشكل 14 والذي يظهر صندوق قياس أوقات رد فعل الأشخاص.



14. استخدمت أداة ردة فعل الوقت لقياس ردود فعل الوقت على الناس، أوقات القرار وأوقات الحركة.

لنصف أولاً المعدات وكيف تستخدم من قبل المختبرين. تذكر أن وقت المعاينة كان من أجل تقييم مدى استطاعة الناس القيام بالتمييز الذي عرض الشكل لفترة وجيزة من الوقت. وذلك له علاقة بسرعة استقبال المعلومات المرئية من المحيط. لم يكن هناك حاجة للاستجابة بشكل سريع على الإطلاق. من ناحية أخرى، فإن وقت رد الفعل هو في مدى استطاعة الناس للقيام باستجابة فيزيائية بسرعة للإشارة.

لدى الصندوق المبين في الشكل 14 ثمانية أزرار مرتبة على شكل نصف دائرة. وعلى أسفل الصندوق هنالك زر آخر. وهو على مسافة متساوية من الأزرار الثمانية الأخرى. وإن هذا الزر المنفصل يسمَّى (الزر الرئيسي) والثمانية الأخرى تسمَّى (أزرار الهدف). يحتوي كل زر على ضوء وعلى مفتاح كهربائي.

فيما يلي سلسلة من الأحداث لدى قياس وقت رد الفعل لشخص ما.

يضع الشخص المراد اختباره إصبعه المفضل على الزر الرئيسي فيضيء أحد الأزرار الثمانية. ثم يقوم الشخص بترك إصبعه من على الزر الرئيسي بأقصى سرعة ممكنة ثم يضعه على زر الهدف المضاء. تكرر هذه العملية عشرات المرات.

وهكذا يتم قياس وقت رد فعل الشخص بتلك الطريقة البسيطة.

يبدأ الوقت حالاً عند إضاءة زر الهدف، ويتوقف فقط عندما

يضغط الشخص الذي نختبره مفتاح زر الهدف. وإن الزمن الذي مرَّ بين إضاءة زر الهدف وحتى ضغط الشخص مفتاح الزر نفسه يسمَّى زمن رد الفعل.

كدليل عام فإن هذا النوع من رد الفعل يتراوح وقته عند الناس بين أقل من 2/1 ثانية إلى 4/3 ثانية. لأن ليس كل ردات الفعل متماثلة. وتستخدم عشرات ردات الفعل المجموعة من قبل المختبرين لحساب المعدل لذلك الشخص.

لاحظ بأن ردات الفعل هذه يمكن أن تبيِّن لنا شيئاً ما آخر، بمعزل عن المعدل. إن بعض الناس متطابقون بشكل نسبي: حيث تكون أوقات رد فعلهم هي نفسها تقريباً تصب في معدل صغير من القسم والبعض الآخر من الناس هم أكثر تغيراً مع انتشار عريض لردات الفعل الأبطأ والأسرع. ولذلك نستطيع أيضاً قياس مدى سرعة استجابة شخص ما والتغير والتناغم في ردود أفعالهم.

قبل أن نواصل النظر في مدى ارتباط وقت رد الفعل بدرجات اختبار الذكاء، أحتاج لأن أضيف تفاصيل أكثر عن اختبار وقت رد الفعل.

لاحظ أولاً بأن الحالة التي وصفتها كانت لشخص يقوم بردة فعل تجاه ضوء واحد من الثمانية أضواء.

وبما أنه يتوجب على الشخص أن يضغط الزر الصحيح من الأزرار الثمانية، فعليه أن يختار ما هو الضوء الصحيح، وتسمَّى هذه العملية وقت رد فعل الاختبار.

يمكن أن يكون الاختيار أي رقم، علماً بأن الأرقام المستخدمة والشائعة في عملية رد فعل الاختيار هي 2 و4 و8. حين وجود زر هدف واحد - تخيَّل أن الصندوق في الشكل رقم 14 - زر رئيسي واحد - عندها ينتظر الشخص ظهور الضوء ثم يستجيب له وفي هذه الحالة، ليس هناك اختيار يمكن القيام به وتسمَّى هذه العملية وقت رد الفعل البسيط.

إن وقت رد فعل الاختيار ووقت رد الفعل البسيط تشكل قواعد عمليات مختلفة في علم النفس وكان هناك قياسات لزمن رد الفعل منذ منتصف القرن 19. كانت هناك بعض الاهتمامات في بداية القرن العشرين فيما إذا كانت أوقات رد الفعل - كونها تبدو أساسية - لها صلة باختلافات درجة الذكاء. لكن العمل بدأ فعلياً في أواخر السبعينات وأوائل الثمانينات عندما بدأ نموذج من علم السيكولوجيا يدعى (سيكولوجيا الإدراك) بدراسة وقت المعالجات الذهنية البشرية.

ومنذ ذلك الوقت فإن عشرات الدراسات التي تشتمل على آلاف المواضيع قد اطلعت على العلاقة بين وقت رد الفعل ودرجات اختبار الذكاء. وكان الباحث الذي أدخل وقت رد الفعل في دراسة الذكاء وقام بالكثير من هذا البحث هو (آرثر جيترن) من جامعة كاليفورنيا في بيركسلي. وكانت نتيجة البحث بأنه يوجد علاقة بسيطة ومتناغمة بين السرعة في تجارب رد فعل الاختيار ورد الفعل البسيط والذكاء القياسي السيكولوجي. تكون درجة الترابط غالباً حوالي 0,2 أو أعلى.

الناس ذوي درجات اختبار أعلى هم بشكل وسطي أسرع في

ردود أفعالهم. وأيضاً فإن الناس ذوي درجات اختبار الذكاء الأفضل هم أكثر تناغماً في أوقات ردود فعلهم.

الأشخاص الذين لا يحصلون على درجات جيدة في اختبارات الذكاء، لديهم ردود أفعال بطيئة ومتغيرة بشكل أكبر بشكل وسطي.

كما لاحظنا مرة ثانية بأبحاث وقت المعاينة فإنه من المثير اكتشاف شيء بأن بقدر ما هو معقد كنتائج اختبار الذكاء يمكن أن يكون له صلة بشيء بسيط هو وقت رد الفعل. ومع ذلك سيكون تفكيرنا محدوداً إذا اعتقدنا بأن الذكاء هو ردود الأفعال الأسرع والأكثر تناغماً.

على الرغم من التناغم فإن العلاقة ليست كبيرة وهي جزء صغير من اختلاف الذكاء وأفضل ما يمكن شرحه عن طريق سرعة وقت رد الفعل واختلافات التغير. كما وجدنا مرة ثانية في وقت المعاينة، على الرغم من أن أغلب الباحثين يسلمون بأن العلاقة بين أوقات رد الفعل والذكاء هي تقدم حقيقي، فهم يختلفون بشدة على معنى العلاقة.

يعتقد بعض علماء النفس، مرة ثانية، بأنها مؤشر لدى الناس الأذكى بامتلاكهم دماغ أسرع وأكثر تناغماً في معالجة المعلومات. وهم يفترضون بأن العملية البسيطة المشتملة في وقت رد الفعل يمكن أن تخبرنا عن بعض الحدود الأساسية أو الخصائص العملياتية للدماغ. ومن ناحية أخرى فالذين يخالفون هذا الرأي يقولون بأن وقت رد الفعل هو معقد ويمكن أن يتأثر ببعض الأشياء التي تؤثر على أدائنا لاختبارات الذكاء.

في الحقيقة فإن هذا إعادة للمناقشة الحالية ضمن الباحثين في وقت المعاينة فيما إذا كانت سرعة الاستجابة هي سبب أو مجرَّد عارض لاختلافات الذكاء.

هناك سبب محتمل واحد للعلاقة بين أوقات رد الفعل ونتائج اختبار الذكاء الذي سيظهر للبعض والذي يحتاج للمواجهة. من السهل الافتراض بأن العلاقة بين أوقات رد الفعل والذكاء تحدث بسبب أن وقت رد الفعل يشتمل على العمل بسرعة وبدقة أيضاً كما لدى إنجاز اختبارات الذكاء. لكن العلاقة بين وقت رد الفعل واختبارات الذكاء القياسي السيكولوجي توجد أيضاً مع اختبارات الذكاء غير محدودة الوقت، حيث يترك الناس للفترة التي يرغبونها من أجل إكمال الأسئلة. وإليك تفصيل آخر عن أوقات رد الفعل. القِ نظرة أخرى على علبة وقت رد الفعل المبينة في الشكل 14 إذا فكرت بإتمام وقت رد الفعل لمرة واحدة فإنك تستطيع تخيل أنواع العمليات الذهنية التي تمر بها. انظر إلى أزرار الهدف ولاحظ أياً منها المضاء، ارفع الإصبع عن الزر الرئيسي ثم اذهب إلى ضوء الهدف المضاء واضغط عليه بأقصى سرعة ممكنة. إن هذا يشتمل على مجموعة من اتخاذ القرار ورد الفعل. وقد كان بعض علماء النفس متحمسين لأن يفصلوا بين التفكير وأوقات رد الفعل، وهكذا قاموا بذلك بدلاً من وضع مؤقت واحد في العلبة فقد وضعوا اثنين من أجل قياس (وقت القرار) و(وقت الحركة). وهدفنا كيفية ذلك.

كما سبق فإن المهمة كانت اختبار وقت رد فعل الاختيار بواسطة

الأزرار الثمانية الموجودة على شكل نصف دائرة وهي أزرار الهدف. يضع الشخص إصبعه المفضلة على الزر الرئيسي. ثم يستعد ويراقب أضواء الهدف. سيضيء أحد أضواء الهدف فيبدأ المؤقت الأول. والساعة تستعد لقياس سرعة استجابة الشخص. وهنا الفرق، هذه المرة الساعة الأولى تتوقف عند رفع الشخص لإصبعه عن الزر الرئيسي: معنى ذلك أنه يحسب كم من الوقت استغرق الشخص لكي يقرِّر أن يترك إصبعه ويبدأ بالاتجاه نحو زر الهدف وذلك بعد إضاءته. وهذا الوقت الأول هو (وقت قرار) الشخص. حالما يتوقف المؤقت الأول يبدأ المؤقت الثاني بالعمل ويكون هذا حين ترك الشخص إصبعه من الزر الرئيسي. ثم يتوقف مرة ثانية عندما يضع الشخص إصبعه على زر الهدف. يقوم المؤقت الثاني بحساب الوقت بين ترك إصبع الشخص للزر الرئيسي وذهابه إلى زر الهدف: وهذا يقيس الوقت الذي يستغرقه الشخص ليحرِّك إصبعه من الزر الرئيسي وقراره أي زر هو الصحيح ويسمَّى هذا الوقت (وقت الحركة). وهكذا يمكن تقسيم وقت رد الفعل إلى قسم قرار وقسم حركة ويتم قياسهما بشكل منفصل. كما يمكن تقدير كلٍّ من سرعة وتغير وقت رد الفعل. ويفاجأ الجميع بأن وقت القرار يستغرق حوالي 1/3 من الثانية وإن وقت الحركة أقل فهو حوالي 1/6 من الثانية، ومعنى ذلك بأنه ضعف فترة ترك الشخص إصبعه على الزر الرئيسي.

إن كلاً من وقت القرار ووقت الحركة يرتبطان بنتائج اختبار الذكاء. حيث أن الناس ذوي درجات اختبار أعلى يكون لديهم أوقات

حركة وقرار أسرع. وفيما يتعلق بالتغير، فإنه يميل لتغير وقت القرار فقط والذي يعود للذكاء، أما الناس ذوي درجات أفضل في اختبار الذكاء هم أقل تغييراً في أوقات رد فعلهم، وليس هناك علاقة مع تغير وقت الحركة.

ما البحث الجاري حالياً في هذا المجال؟

هناك فكرة واحدة يجمع عليها البحث في هذا الحقل وهي أن الناس الأذكى لديهم (سرعة ذهنية)، هي فكرة قديمة وغامضة. وأؤكِّد بأنها تعود لفيلسوف القرن السابع عشر (توماس هوبيس) وهي لم تخرج عن المألوف. يثير علماء النفس اليوم إلى (السرعة الذهنية) أو (سرعة معالجة المعلومات) بنظرية الذكاء. وما يقصدونه بذلك هو أن الناس الذين يحصلون على درجات أفضل في اختبارات الذكاء هم ربما أذكى لأن بعض الجوانب الأساسية للدماغ تعالج المعلومات بشكل أسرع. إن المشكلة الرئيسية في هذه الفكرة الكلية هي أن زملائي لا يستطيعون تحديد كيفية قياس هذه السرعة الذهنية. حيث يستخدم البعض رد الفعل. وبعضهم يستخدم أوقات المعاينة. والبعض الآخر يستخدم الاستجابات الكهربائية الدماغية. كما يستخدم آخرون قياس الوقت الذي يستغرقه النبض الكهربائي للانتقال عبر الأعصاب. جميع هذه القياسات مختلفة، وأن يتمكَّن من قياسها بدون مقياس شائع ومعتمد هي نظرية غريبة، وبعض مقاييس السرعة الذهنية لا يرتبط أحدها للآخر على الإطلاق. والحقيقة بأنه ليس لدينا

مقياس معتمد لمدى سرعة الدماغ في معالجة المعلومات. وذلك بسبب أن عمل الأعصاب والخلايا العصبية والشبكات غامضة بشكل كبير.

إذا أردنا أن نلخص ما سبق، فتكون النتيجة بأن الذكاء يرتبط بأشياء كثيرة تشمل سرعة معالجة المعلومات، لكن العلماء لديهم صعوبة في فهم (السرعة الذهنية) بطريقة موحَّدة. وأعتقد أن ذلك سوف ينتفي بسرعة مع طرق جديدة لمسح الدماغ.

في الوقت الحاضر، نحتاج لأن نتعرَّف على نتائج البحث الموجودة، فإن هذه النتائج الموصوفة أعلاه هي حقيقية وممتعة، ولكن يجب الاعتراف بحدودها. هناك المزيد والمزيد من الدراسات تظهر عن قياس الدماغ هذه الأيام، عند البالغبن والأطفال وكبار السن ومجموعات من المرضى. إن نقطة البحث تنتقل من مجرد فكرة أن الأدمغة الأكبر تميل لأن تكون أكثر ذكاء. ولا يزال البحث مستمراً من أجل الإيضاح.

يبدأ الباحثون الآن بفحص طريقة معالجة الناس لمهمة وقت المعاينة وأدائهم لها، وذلك بواسطة ماسحات الدماغ ومراقبة الفعالية في مختلف أجزاء الدماغ عند قيامهم بالاختبار.

كما ظهر المزيد من الدراسات عن مدى تأثير الأدوية على الدماغ وعلى وقت المعاينة، وعلى أوقات رد الفعل على أداء الاختبار الذهني. بالإضافة إلى دراسات تظهر مدى تأثير الكهولة على سرعة معالجة المعلومات (الفصل 2).

الفصل الرابع

هل اختلافات الذكاء هي نتيجة المورثات أو البيئة المحيطة أم كليهما معاً؟

يود معظم الناس الذين لديهم فضول متعلق بالذكاء البشري معرفة إذا كان هناك مقدار وافر من المعلومات عن أصله: هل للمورثات تأثير ذو قيمة؟ ما هو مفعول البيئة؟

دعونا نبدأ بنتيجة بسيطة: يميل أفراد العائلة نفسها إلى التشابه فيما بينهم في نتائج اختبار الذكاء أكثر من الأفراد الذين لا قرابة لهم مع بعضهم. وتورث صفة الذكاء في العائلة كالعديد من الصفات البشرية الأخرى.

وكلما كانت صلة القرابة في عائلة واسعة أقرب، كلما كان مستوى الذكاء أكثر تماثلاً. ومع ذلك فإن هذه النتيجة عديمة الفائدة تقريباً لأن ليس بإمكانها إخبارنا عن أصول العوامل المساهمة للذكاء: نتشارك وآباؤنا بالبيئة المحيطة بالإضافة إلى المورثات. ربما يكون المحيط الذي وفروه لنا: الغذاء، الكتب، الثقافة

المدرسية، التشجيع، الرعاية الصحية، عدم التدخين، وما إلى ذلك قد ساعد تشكيل إمكانياتنا الذهنية ومن المحتمل أيضاً أنها المورثات: الـ 50٪ من المورثات التي تأتينا من أمهاتنا والـ 50٪ الأخرى التي نشترك فيها مع آبائنا وليس بإمكاننا تجزئة هذين التأثيرين عن بعضهما لأن نفس الأشخاص الذين قاموا بمزج خليطنا الوراثي هم الذين قاموا بمزج خليطنا الوراثي وهم الذين قاموا بتوفير البيئة المحيطة حولنا.

كيف لنا أن نجد طريقة لدراسة تأثيرات كل منهما على حدة؟

يركز البحث في هذا المجال على دراسة التوائم ودراسة الأشخاص المتبنين، ويطلق أحياناً على التوائم في هذا المجال اسم «تجارب الطبيعة»، كما يسمى المتبنون «تجارب المجتمع» فيما يلي، سأقوم بشرح كيف بإمكان لهاتين المجموعتين مساعدتنا في فهم أصول اختلافات الذكاء البشري.

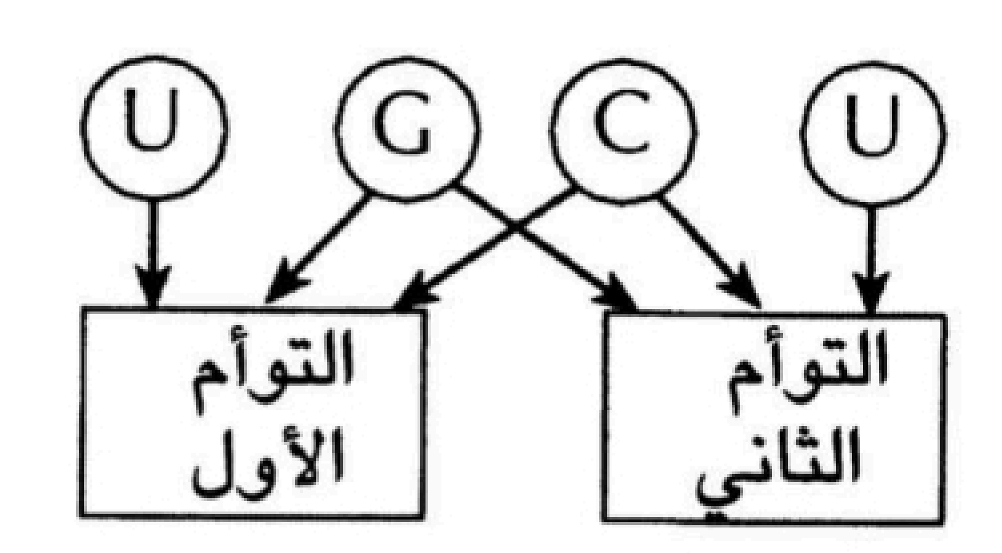
دليل مجموعة المعلومات (7)

التوائم:

يعلم الجميع بأن هناك نوعان من التوائم: التوأم الحقيقي والتوأم الكاذب، ومفتاح الباحثين بهذا الأمر هو أن للتوأم الحقيقي نفس المورثات تماماً، حيث تلقح النطفة من الأب البيضة من الأم مشكِّلة الجنين وينقسم هذا الجنين إلى قسمين في مرحلة مبكرة جداً، ولهذا

ما كان من المفترض أن يكون كائناً واحداً يصبح اثنان متماثلان بالمورثات، أمّا التوأم الكاذب فهما متماثلان من حيث المورثات كما يتماثل أي أخ مع أخيه، أو أخت مع أختها، حيث يكون لديهما 50٪ وسطياً من المورثات المشتركة. وفي حالة التوأم الكاذب تلقح نطفتان من الأب بيضتان من الأم مشكِّلة جنيان منفصلان واللذان يتطوران إلى كائنين غير متماثلين جنيناً، وهكذا يكون للتوأمان الحقيقيان 100٪ من المورثات المشتركة بينما للتوأمان الكاذبان 50٪ فقط، ولذلك فلدينا ظهور طبيعي ملحوظ، ووفقاً له نجد أنواعاً من الأشخاص الذين يكونون بنفس السن دائماً، إمّا متماثلين جنينياً أو يشتركون بـ 50٪ من مورثاتهم.

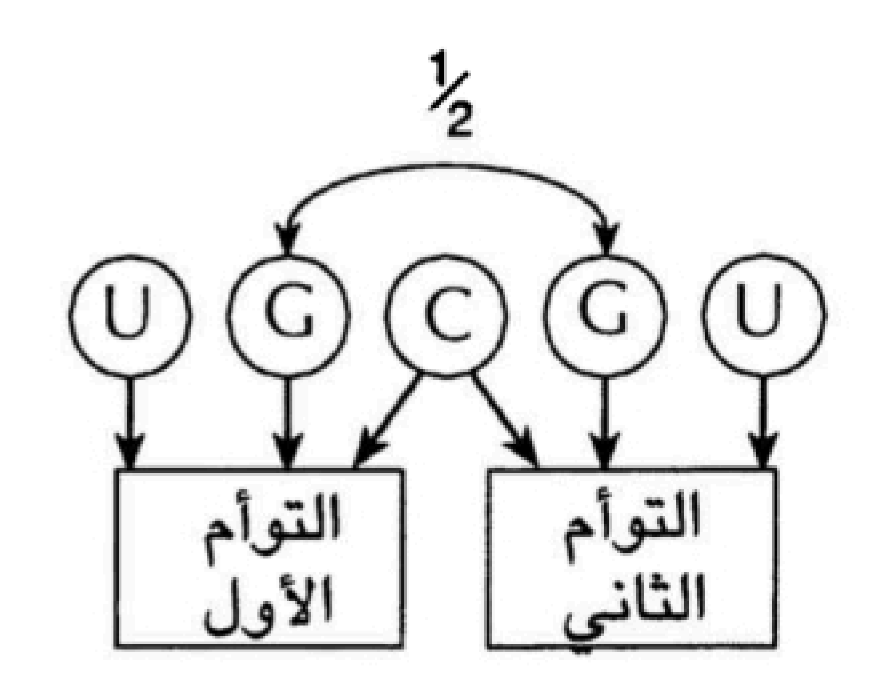
لنلق نظرة على الشكل (15) يشير هذا الشكل إلى توأمين حقيقيين تربيا في نفس العائلة. هنالك مستطيل لكل من التوأمين التوأم (1) والتوأم (2)، وبما أنهما توأمان حقيقيان، فلا بد أن يكونا من نفس الجنس، ولذلك لنسمي التوأم، جون سميث John Smith.



15 ـ مخطط التأثيرات البيئية والوراثية على الذكاء لتوأمين حقيقيين (متشابهين) ربيا معاً.

تمثل هذه المستطيلات التوأمان وشيئاً ذو أهمية عنهما، كنتيجتهما في اختبار الذكاء، وبالتالي، يكون المستطيل الأول نتيجة اختبار الذكاء الخاصة بجون سميث والثاني نتيجة جيمس سميث. وهكذا يصبح لدينا نتيجتين لتوأمين حقيقيين. أمّا بعد ذلك، نريد أن نفكر في العوامل المؤثرة على نتائج الاختبار تلك أو بشكل محدود تأثيرات البيئية والمورثات، كما نريد أن نسأل أياً من هذه التأثيرات مشتركة بين جون وجيمس سميث وأيّاً منها غير مشتركة.

لاحظ في الشكل (15) الرمز (G) ووجود سهم خارج منه إلى كلا التوأمين الحقيقيين. ترمز (G) إلى الجينات (المورثات) ويستولي السهم المشير إلى كلاً من التوأمين من نفس الدائرة على حقيقة امتلاكهما مورثات متماثلة. والآن لننظر إلى الشكل (16) والذي يدل على توأمين كاذبين تربيا معاً في نفس العائلة. ومرة أخرى، يمثل الحرف (G) التأثيرات الجنينية على الذكاء المقاس، ولكن لاحظ الفرق بين هذا الشكل والشكل (15). في الشكل (16) هناك دائرتان مختلفتان بداخلهما حرف (G) وذلك للدلالة على أن جينات هذين التوأمين هي غير متماثلة. ومع ذلك، فإننا نعلم بأن التوائم الكاذبة (الغير متشابهة) تشترك وسطياً مع بعضها بنصف المورثات ولهذا السبب بإمكاننا ربط مصدري المورثات لديهما برسم سهم وكتابة 2/1 للإشارة إلى ذلك.

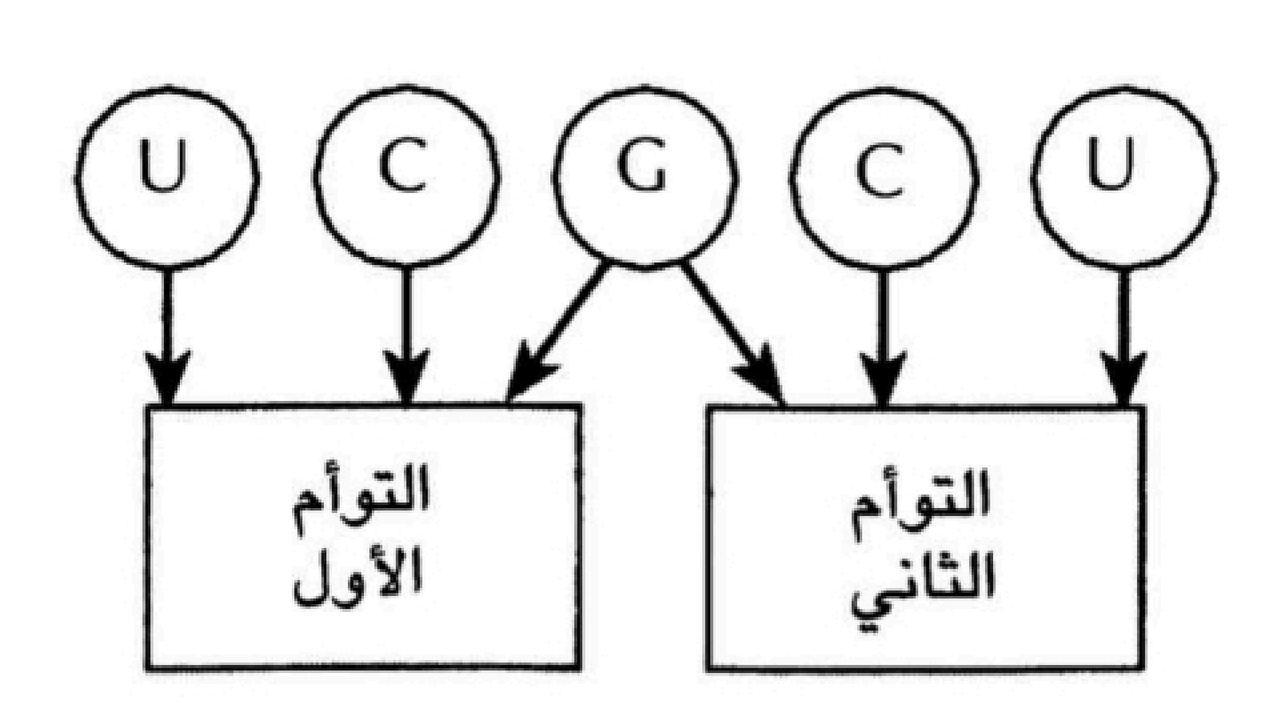


16 ـ مخطط التأثيرات الجاذبية والوراثية على الذكاء لتوأمين كاذبين (غير متشابهين) تربيا معاً.

قبل الخوض في تفاصيل أكثر في هذا المجال، يكون التركيز على البيئة بشكل عام بالإضافة إلى كيفية تقسيمها موضوعاً يستحق المناقشة. إن أي شخص تربى مع أخوة و/ أو أخوات لديه جانبان متعلقان بالبيئة وقابلان للانفصال.

فهناك الجوانب التي لها علاقة بالبيئة المحيطة والتي يشترك فيها الأشخاص مع إخوانهم وأخواتهم. فقد يشتركون على سبيل المثال بأساليب الطعام والحمية، نزهات العائلة وإجازاتها، الكتب المنزلية والمصادر التعليمية الأخرى، سلوك الأب والأم وما إلى ذلك. وكذلك هناك الجوانب البيئية التي هي عبارة عن تجاربهم بمفردهم بمعزل عن عائلاتهم. فقد يكونوا قد أصيبوا بأمراض مختلفة، أو كان لهم أصدقاء مختلفون أو قرأوا كتباً مختلفة أو كانت لهم هوايات مختلفة أو حتى اختبروا نفس الأحداث ولكن بطرق مختلفة تماماً،

وما إلى ذلك ولهذا ينبغي أن نكون أكثر دقة عندما نفكر في موضوع البيئة. وعلى الأقل يمكن تجزئتها إلى التجارب التي نشترك فيها مع أقربائنا وتلك التي نحتفظ بها لأنفسنا: تجاربنا المشتركة والشخصية، يطلق على التجارب التأثيرات البيئية التي نشترك بها مع أقربائنا اسم البيئة المشتركة common environment كما يطلق عليها اسم «البيئة المتشاركة» أو «البيئة العائلية» في مطبوعات البحث). أمّا التأثيرات البيئية التي لا نشترك بها مع أقربائنا فتدعى «البيئة الفريدة» unique environment (U) ويشار إليها أحياناً «بالبيئة الغير مشتركة» أو «البيئة ضمن العائلة». كتلخيص عما سبق، لدى سؤالنا عن تأثيرات البيئة على الذكاء ـ أو أي شيء آخر ـ وينبغي أن نكون أكثر دقة ونسأل إذا كانت تربيتنا العائلية هي المؤثرة و/ أو تجاربنا الفريدة التي لم نشترك فيها حتى مع أقرب أفراد العائلة.



17 ـ مخطط التأثيرات البيئية والوراثية على الذكاء لتوأمين حقيقيين (متشابهين) تربيا كل منهما في بيئة منفصلة عن الآخر.

لنعد الآن إلى الشكلين (15) و(16) نختبر أي زوج من التوائم (الحقيقي أو الكاذب) والذين قد تربوا في نفس العائلة البيئة المشتركة (C) والبيئة الفريدة (U) بنفس الطريقة. حيث يشتركون بنفس البيئة المشتركة (والمشار إليها بحرف (C) لكل توأم وسهمين) فكون الإنسان فرد من عائلة ما سيولد تأثيراً بيئياً مشتركاً فيما بينهم. هناك دائرتان منفصلتان لحرف U لكل زوج من التوائم، ويمثل ذلك حقيقة وجود بعض الجوانب الغير مشتركة في بيئتهما والتي بإمكانها التأثير على مستوى الذكاء لديهما.

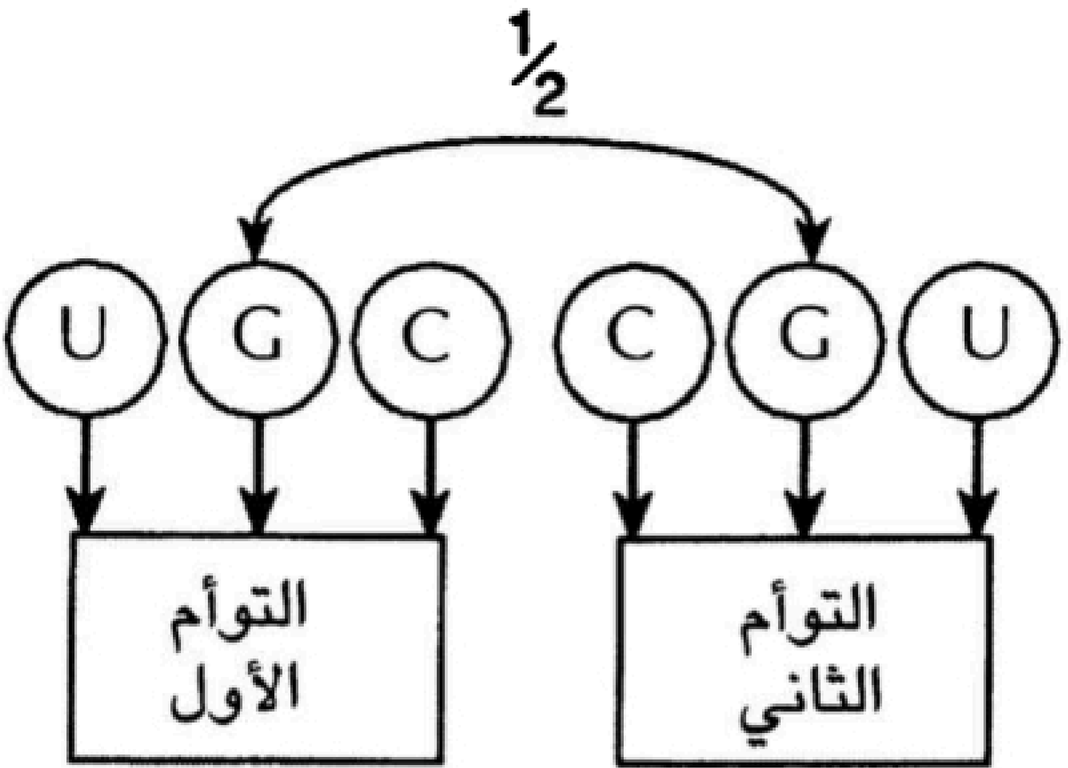
لتلخيص ما سبق نقول: إذا سألها عن العوامل المؤثرة على الذكاء لتوأمين حقيقيين (متشابهين) تربيا معاً، فسنجد 3 مصادر: الجينات (المورثات) والتي يشتركون بها 100٪، البيئة المشتركة والتي يشتركون بها أيضاً 100٪ الغير مشتركة والتي بالطبع لا يشتركون بها أبداً، أمّا بالنسبة لتوأمين كاذبين (غير متشابهين) تربيا معاً فالمصادر الثلاثة هي: الجينات والتي يشتركون بها بنسبة 50٪، البيئة المشتركة التي يشتركون بها 100٪، والبيئة الغير مشتركة والتي لا يشتركون بها على الإطلاق.

فيما يلي، سنلقي نظرة على التوائم (الحقيقة والكاذبة) الذين قد انفصلوا عن بعضهم في مرحلة مبكرة من عمرهم والذين قد تربوا في عائلات مختلفة تماماً، بما أن هذه الظاهرة نادرة الوجود فلا يوجد الكثير من الدراسات عنها حول العالم، وإن وجدت في بعض الحالات، يصعب تماماً ملاحقة هؤلاء التوائم والقيام باختبارهم.

يوضح الشكل (17) زوجاً حقيقياً من التوائم تربى كل منهما في بيئة منفصلة عن الآخر، ويظل التوأمان في هذه الحالة مشتركين بنفس المورثات تماماً (100٪). كما سيظلون مشتركين بجزء من البيئة المشتركة مع أفراد العائلة التي تربوا فيها، يكون لديهم بالإضافة إلى ذلك تجاربهم الفريدة أيضاً. ومع ذلك كله لا يكون لهم بيئة «مشتركة» مع توأمهم بسبب تفرقهم عنهم ليعيشوا مع عائلات أخرى مختلفة.

ولذلك، بخلاف الشكل (15)، لدى الشكل (17) دائرتان مختلفتان لـ C «البيئة المشتركة» لكلٍّ من التوأمين.

بإمكاننا تلخيص العوامل المؤثرة على نتائج اختبار الذكاء لتوأمين حقيقيين تربيا في بيئتين مختلفتين كالتالي: التأثيرات الجنينية والتي يشتركون بها بنسبة 100٪ مع بعضهم، وهناك جوانب بيئية يشتركون بها مع أقربائهم في العائلة التي قامت بتربيتهم والتي لا يشتركون بها مطلقاً مع توأمهم. كما توجد جوانب من البيئة التي تكون مزيدة لهم وحدهم.



18 ـ مخطط التأثيرات البيئية والوراثية على الذكاء لتوأمين كاذبين (غير متشابهين) تربيا في بيئتين مختلفتين.

يتعلق الشكل (18) بالتوائم الكاذبة اللذين قد تربيا في بيئات مختلفة، كما في حالة التوائم الحقيقية الذين تربوا في عائلات مختلفة. لا يكون لدى التوائم الكاذبة هذه بيئة «مشتركة» مع بعضهم.

ولهذا يصبح بإمكاننا تلخيص العوامل المرتبطة لنتائج اختبار الذكاء الخاصة بهم كالتالي: الجينات التي يشتركون بها بنسبة 50٪، البيئة «المشتركة» التي لا يتقاسمونها على الإطلاق مع بعضهم، والبيئة الفريدة والتي بالطبع لا يشتركون بها مطلقاً.

إن أحدث مجموعات معلومات من هذا النوع وأكثرها شيوعاً هي دراسة مينيسوتا للتوائم المتربين في بيئتين مختلفتين Minnesota Study of Twins Reared Aport (MISTRA).

في مركز بحث مينيسوتا للتوأم والتبني Minnesota Cemtre for Twin and Adoption Research (MICTAR).

كان لتوم بوشارد Tom Bouchard وزملائه شرف جمع شمل للتوائم MISTRA (الحقيقة والكاذبة) من جميع أنحاء العالم (وبعض التوائم الثلاثية) الذين قد تفرقوا منذ مرحلة الطفولة وطوال حياتهم حتى ذلك الوقت ويخضع هؤلاء في (MICTAR) لمدة أسبوع إلى 50 ساعة من الاختبارات النفسية والطبية والاستطلاعات كما توثق حالتهم الصحية، قراراتهم، شخصياتهم، نماذج العمل وحياتهم الشخصية بشكل كامل حسب توفر الوقت.

يكون الاهتمام البشري في هذا البحث بحد ذاته مذهلاً فجمع

شمل التوائم الثنائية أو الثلاثية بعد أن قضوا معظم حياتهم بشكل منفصل عن بعضهم هو أمر يلامس عواطفنا ويجذب فضولنا وقد استطاع بوشارد نقل هذا الجانب من تلك الأمور بشكل جيد.

والشكل (19) هو صورة لتوأمين ذكرين (حقيقيين) وهما رجلا إطفاء، يبدو هذين التوأمين متشابهان بالرغم من عدم عيشهما مع بعضهما.



19 ـ أحد أزواج التوائم الذين اشتركوا في دراسة مينيسوتا للتوائم المتربين في بيئتين مختلفتين Minnesota Study of Twins Reared Apart.

فيما يلي تقرير اجتماع جيرالد ليفي ومارك نيومان:

«لكلا الرجلين نفس طول السوالف والشاربين مع تجعيدة مماثلة، وكلاهما يضع نظارات ذات إطار معدني من طراز الطيار. كما لديهما نفس طريقة الكلام لا يمكن تمييز صورتهما عن بعض وطريقة مشيهما متماثلة تماماً» يقول نيومان: «شعرت بالانسجام في كل مرة حاولنا بها القيام بشيء ما، عندها بدأ الأمر يصبح مخيفاً

حقاً». ولكنني لا أريد التركيز على الجانب القصصي من الدراسة، لأن الحقائق النفسية الصعبة بحد ذاتها مذهلة تماماً.

من ضمن جميع هذه الاختبارات كانت إحدى مجالات العمل التي تم اختبارها بشكل دقيق جداً هي القدرة الذهنية حيث يخضع كل زوج من التوائم إلى مجموعة واسعة من اختبارات القدرة الإدراكية وهي من أنماط اختبارات الذكاء ثم يقوم الباحثون بربط نتائج الاختبار لاكتشاف إذا كان أحد التوأمين يميل إلى الحول على نفس نتيجة الآخر. ومن ضمن الاختبارات التي يخضعون لها اختبار ويتشسلر للذكاء الكامل WECHESLER ADULT INTELLIGENCE SCALES وهو نسخة أحدث من تلك التي مررنا في الفصل الأول، ويستغرق حوالي ساعة ونصف أو أكثر ويقوم مختبرون مختلفون بطرح الأسئلة على كل فرد من التوائم. ما مدى تشابه التوائم الحقيقية الذين قد عاشوا منفصلين عن بعضهم معظم فترة حياتهم؟

تكون درجة الترابط في نتيجتهم النهائية في مجموعة ويتشسلر للاختبارات الذهنية 0,69 التي تعد مرتفعة وليست مختلفة كثيراً عن التوائم الحقيقية الذين قد عاشوا معاً والذين تكون درجة ترابط نتائجهم 0,88 وأمّا في بعض الاختبارات الذهنية الأخرى، كانت درجات الترابط في دراسة مينيسوتا MINNISOTA للتوائم المتماثلة هي نفسها للذين عاشوا سوية وأولئك الذين عاشوا منفصلين عن بعض. وعلى سبيل المثال، تعد جداول ريفن المتقدمة RAVEN'S PROGRESSIVE MATRICES من أحد أفضل اختبارات العنصر العام في

الذكاء البشري. كانت درجات الترابط لنتائج اختبار ريفن (بالإضافة إلى حصيلة مقياس المفردات) للتوائم المتماثلة الذين عاشوا منفصلين 0,78.

وللتوائم المتماثلة الذين عاشوا سوية 0,76.

تلك هي النتيجة الأساسية والمفاجئة. يكون للتوائم المتشابهين الذين قد قضوا معظم فترة حياتهم بشكل منفصل عن بعضهم مستوى مماثل في الذكاء تقريباً. كأولئك الذين قضوا حياتهم معاً. فيما بعد نلقِ نظرة على نتائج دراسة مينيسوتا ربما بسبب بعض الأمور إلى جانب التماثل الجنيني (الوراثي). ومع ذلك ينبغي علينا أن نقدر تماماً بنتائجهم المذهلة وتشير النتائج حول الذكاء بأن التوائم المتشابهين الذين قد عاشوا منفصلين هم متساوون تقريباً في نتائج اختبار الذكاء مع التوائم المتشابهين الذين قد عاشوا سوية لنعد مرة أخرى إلى الشكلين (15) و(17) الخاصين بالتوائم المتماثلة الذين عاشوا سوية ومنفصلين عن بعض. إن الأشياء التي تميل إلى جعل التوأمين متشابهين هي الدوائر التي يخرج منها سهمين. يشترك التوأمان المنفصلان بالمورثات (الجينات) فقط، بينما يشترك التوأمان اللذان عاشا معاً بالجينات والبيئة المشتركة (العائلة).

إذاً ما الذي بإمكاننا استنتاجه إذا عملنا بأن التوائم «المنفصلين» والذين عاشوا معاً هم تقريباً متساوين فيما يتعلق بالذكاء؟

والنتيجة هي أن عامل البيئة المشتركة (C) تأثيراً ضئيلاً.

إن كلا النوعين من التوائم يشتركون فقط بحقيقة أن لهما جينات متماثلة وهكذا يبدو أن الجينات لهما دور هام. وتكون الحصيلة المعاكسة للبديهية والمكروهة نوعاً من الأهل المثابرين على تربية أولادهم هي أن للتربية العائلية تأثير ضئيل جداً على مستوى الذكاء. ويقوم معظمنا بالبدء بالافتراض المعاكس!

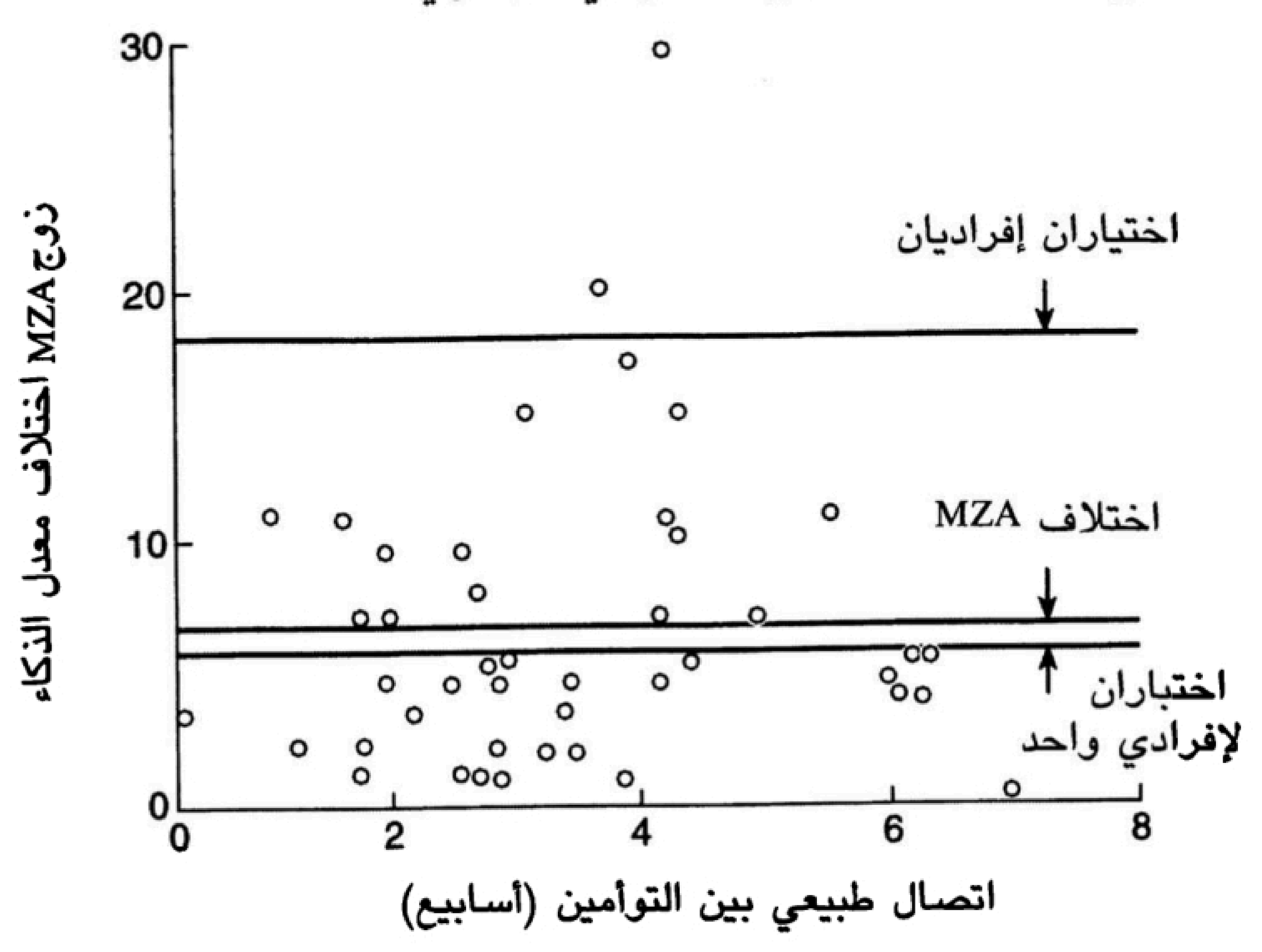
والآن لنعد إلى حيث كنا: إلى مدى تشابه التوائم المتماثلة حتى ولو عاشوا بشكل منفصل عن بعضهم لمعظم حياتهم.

القِ نظرة على الشكل (20) (لا ترتبك من التفاصيل الموجودة على الخط البياني الآن لأننا سنقوم بشرحها فيما بعد). وأما الآن انظر فقط إلى الأرقام المتوضعة بشكل عمودي على جانب الرسم وهي اختلافات نتيجة حاصل الذكاء IQ: 30 ـ 20 ـ 10 نقطة إلخ. . .

لاحظ الخط الأفقي في الأعلى حيث يظهر في اختلافات. حاصل الذكاء IQ في 18 تقريباً. وهو الاختلاف الوسطي بين شخصين تم اختيارهما بشكل عشوائي في الشارع.

والآن لنأخذ الطريق المعاكس. سأقوم بإعطاء اختبار بقدرة الذهنية لمجموعة من الأشخاص ومن ثم أعيد اختبارهم جميعاً مرة أخرى. هنا أريد أن أقارن كيف تكون نتيجة الشخص نفسه لدى اختباره مرتين. لكن لن يحصل كل شخص على نفس النتيجة تماماً وسنلاحظ وجود بعض التذبذب. حيث يكون العرض أكثر دقة في يوم ما أكثر من غيره.

من الممكن أن يكون أقل تركيزاً، أو أن يكون قد تناول فنجاناً من القهوة، أو قد يفكر في شجار حصل معه في المنزل صباحاً وما إلى ذلك من تعقيدات التفكير الشعوري البشري.



20 ـ مخطط لإيضاح تشابه نتائج حاصل الذكاء IQ عند التوائم المتماثلين الذين تربوا في بيئتين منفصلتين (MZA) كما يوضح عدم وجود ترابط بين المدة التي عاشوا فيها معاً وبين التشابه في نتائج حاصل الذكاء IQ.

لسنا واثقين تماماً من أن الآلات واختبارات القدرة الذهنية ستسجل دائماً نفس النتيجة لنفس الشخص. (إذا قمنا بقياس درجة حرارتهم أو ضغط على سبيل المثال، فلن نحصل على نفس النتيجة بالتحديد إذا قمنا بذلك مرة أخرى). يكون المقدار الوسطي للتذبذب لنفس الشخص حوالي 5 نقاط IQ، وبإمكانك رؤية ذلك الخط الأفقي المرسوم في الشكل (20) والمميز بعبارة «اختباري لنفس الشخص».

والآن أصبحنا جاهزين للإجابة عن السؤال الرئيسي. ما مدى تشابه التوائم المتماثلين الذين عاشوا منفصلين عن بعض (الأشخاص الذين لديهم نفس الجينات ولكنهم تربوا في بيئات مختلفة؟) إذا كانت البيئة العائلية هامة جداً ولم يشتركوا بها مع توأمهم الآخر، فمن المحتمل أن يكونوا كالرجل نفسه الذي اختبر مرتين. القِ نظرة على الشكل (20) مرة أخرى، والجواب هو الخط الأفقي المميز بعبارة MEAN MZA DIFFERENCE.

(التوائم المماثلين الذين عاشوا منفصلين عن بعض). وهو أعلى بشكل ثانوي من خط اختبار نفس الشخص مرتين. وهكذا يكون التوائم المتماثلين الذين عاشوا في بيئتين مختلفتين متشابهين كثيراً في الذكاء.

إن ما نعرفه إلى حد الآن هو أن هذه الدراسة البارزة للتوائم المنفصلين عن بعض قد أطلعتنا على أن التوائم المتماثلين الذين لم يعيشوا حياتهم مع بعض توأمهم الآخر لديهم مستويات متشابهة بشكل كبير من الذكاء وتشابه إلى حد كبير الشخص نفسه الذي اختبر مرتين.

إن بعض ما نعلمه يشير إلى أن سبب هذا التشابه هو التماثل الجنيني بشكل فعلي، ولكن بإمكاننا التفكير في احتمالات أخرى أيضاً.

لا يكترث أحد من علماء النفس الذين أكملهم بشكل منتظم عن اختلافات الذكاء إلاً إذا كان ممكن غزوها إلى الاختلافات الوراثية بنسبة 40٪ أو 70٪. إن ما نعرفه الآن هو أن اختلافات الذكاء بعض

الأصول الوراثية الوجيهة، والأكثر إثارة هو محاولة الإجابة عن الأسئلة المفضلة التالية والناتجة عن معرفة إن لاختلافات الذكاء أصولها في المورثات لبعض الناس فقط.

هل يتغير مقدار تأثير المورثات عبر فترة حياة الإنسان؟

يظهر بشكل غريب أن تأثير المورثات على الذكاء ينمو بشكل أقوى كلما تقدم الناس بالسن، وقد تكون نسبة اختلافات الذكاء المعزوة إلى المورثات منخفضة 20 ـ 40٪ من مستهل الحياة إلى مرحلة الطفولة، و60٪ أو حتى أعلى من ذلك في الوقت الذي نصبح فيه بسن السبعين أو الثمانين. بالنسبة لي يعتبر كل ذلك معاكس للبديهة.

ويكون التخمين هو ما إن نقوم بتخزين العلم والمعرفة والإهانات في دماغنا من البيئة على مدى فقرة حياة طويلة، حينها قد يكون للمورثات تأثيراً أقل. لكن الأمر ليس كذلك. كانت أول دراسة توضح التأثير المرتفع للجينات على نتائج اختبار الذكاء في الزمن القديم مدهشة جداً لدرجة أنها وصلت إلى قمة المجلات العلمية SCIENCE وأُبرزت الصور كانطباع قوي على غلافها الشكل (21).

ما الذي نعرفه عن تأثير البيئة على نتائج اختبار الذكاء؟

بإمكاننا أن نلاحظ من الأرقام السابقة أن للبيئة بالفعل تأثير كبير إلى حد ما على اختلافات الذكاء البشري. وإذا كانت الجينات، حسب المعدل تسبب تقريباً 50٪ من اختلافات الذكاء بين الناس، فللبيئة أيضاً تسبب حوالي 50٪ من الاختلافات، تذكر بأن التأثيرات

البيئية تقسم إلى التأثيرات المشتركة والفريدة التي تشترك بها مع أقربائنا وتلك التي نختبرها بمفردنا. وعلى الأرجح سيكون تخميني وتخمينك بأن حصة الأسد من التأثير البيئي من تأثير العائلة ولكن الأمر ليس كذلك، بالإمكان ملاحقة القسم الأكبر من تأثير البيئة إلى البيئة الغير المشتركة أو الفريدة.



21 ـ صفحة الغلاف لمجلة البحث SCIENCE بتاريخ 6 حزيران / يونيو 1997 والتي قامت بتسجيل تقارير عن التأثير المرتفع المستوى للجينات على اختلافات الذكاء في التوائم في مرحلة متأخرة من العمر.

للعائلات تأثير ضئيل (لدى فصلها عن إسهام المورثات). هذه هي النتيجة الأكثر إذهالاً في الدراسة البيئة/ الجينية للذكاء.

لقد قامت جوديث هاريس JUDITH HARRIS بمعالجة هذا الموضوع في كتابها THE NUTURE ASSUMPTION (لأن نقوم به هو أن للتربية تأثير كبير على مستوى الذكاء).

أعتقد أن هذه المسألة هامة جداً، كما أعتقد أن بإمكان الطريقة التي تم بواسطتها استخراجها من دراسة التوائم بأن تكون مبهمة قليلاً.

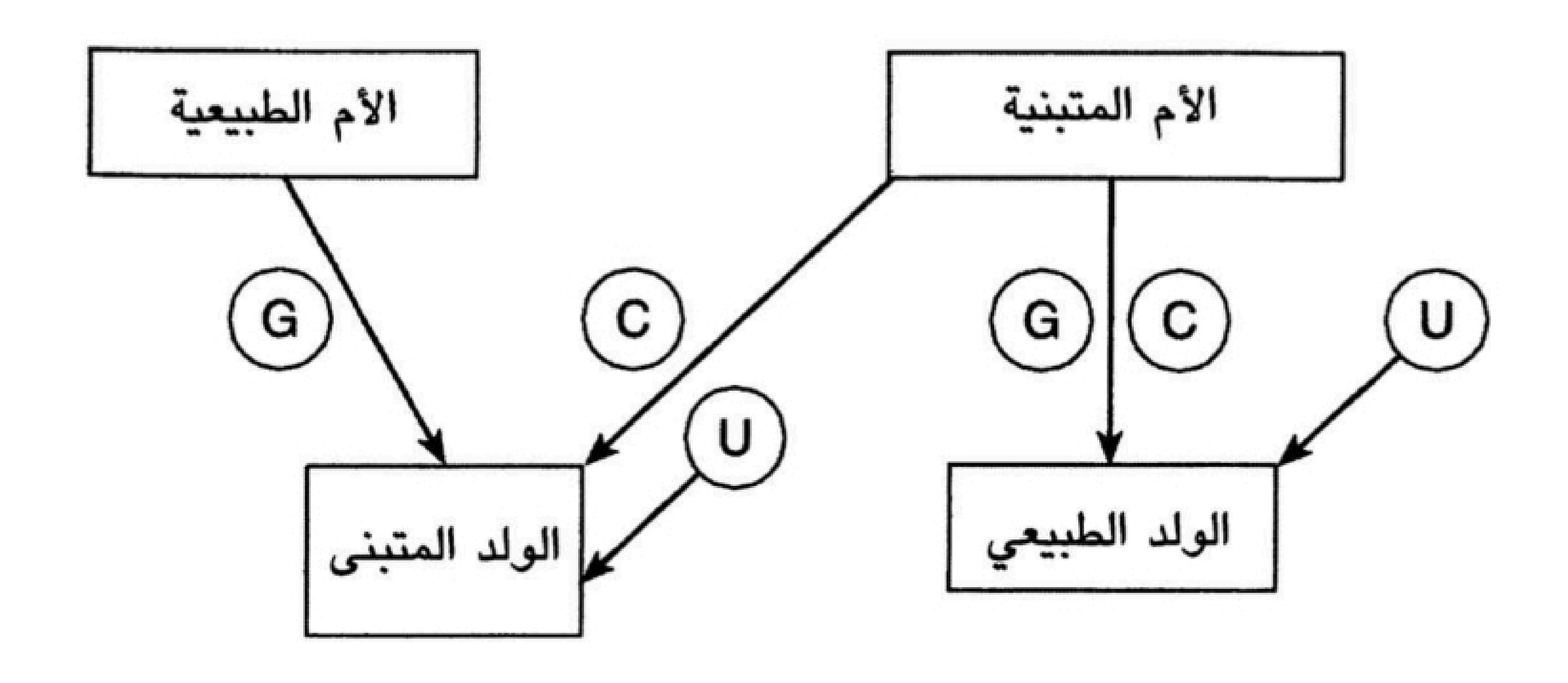
ولهذا أود الآن أن أعرفكم إلى دراسة أخرى جديرة بالملاحظة التي تقترح مدى التأثير المحدد للتربية العائلية على الذكاء.

دليل مجموعة المعلومات (8)

الأطفال المتبنون

لاحظ الشكل (22) المتعلق بالتبني. سأقوم الآن بوصف السيناريو ومن ثم سأطرح بعض الأسئلة عليكم لتفكروا فيها قبل أن نطّلع على دليل.

* تقوم أم (نطلق عليها اسم «الأم الحقيقية») بالتخلي عن طفلها الحديث الولادة للتبني.
* تقوم عائلة أخرى بتبني الطفل (نطلق عليها اسم «الأم والأب المتبنَيين») والذين لديهم طفلهم أيضاً.



22 ـ مخطط لإظهار التأثيرات على الذكاء عند الأطفال المتبنون وأطفال العائلة المتبنية.

* ينمو الطفلان بدون أن يرى الطفل المتبنى والدته الحقيقية على الإطلاق.
* يخضع الوالدان الحقيقيان والمتبنيان لاختبارات الذكاء كما يخضع الأطفال لاختبارات الذكاء أيضاً في مراحل مختلفة كلما تقدموا بالسن.
* تذكر أن الطفل المتبنى قد قضى كل حياته مع الوالدين المتبنيين ومع أقربائه من هذه العائلة وبأنه لم يقضِ أي وقت على الإطلاق مع والدته الحقيقية.

الآن قم بطرح الأسئلة التالية:

1 ـ هل سينمو الطفل المتبنى ليكون له مستوى ذكاء مشابه للأم والأب المتبنين الذين قد عاش معهما منذ ولادته، أم شابه للأم الحقيقية والتي لم يسبق له وأن رآها من قبل؟

2 ـ بما أن الأخوة/ الأخوات من العائلة المتبنية قد قضوا حياتهم سوياً مع الأطفال المتبنون في نفس العائلة، فهل سيتشابهون فيما بينهم في نتائج اختبار الذكاء.

ربما سيقوم أي شخص يعتقد بوجود تأثير التربية العائلية والبيئة على مستوى القدرة الذهنية بالتنبؤ بأن الطفل المتبنى سينمو مشابهاً للأم والأب المتبنين وأخواته من العائلة في الذكاء، ولكن قبل الكشف عن النتائج التي لها صلة بهذا الموضوع، دعوني أشرح لماذا يتأثر كل هذا التنبؤ بتلك المعتقدات.

لنعد الآن إلى الشكل (22) والذي يذكرنا بالمصطلحات التي استخدمناها لدى دراستنا للتوائم، قم بمعاينة التأثيرات على الذكاء للطفل المتبنى. تأتي مورثاته (جيناته) (G) من والده ووالدته الحقيقيين (نواجه هنا إسهامات الأم الحقيقية فقط) وتأتي البيئة العائلة «المشتركة» (C) من والده ووالدته اللذان قاما بالتبني، بينما تكون البيئة الغير مشتركة / الفريدة (U) ليست مشتركة مع أي أحد، وهكذا لا تكون ذات أهمية بشكل فعلي هنا ويشير ذلك إلى تأثير ضئيل جداً للبيئة العائلية المشتركة.

ويوحي هذا بأثر المورثات مضافاً إلى ذلك البيئة العامة العائلية

في حصيلة اختبار الذكاء. وعلى نحو مذهل فإن أعلى العلاقات المتبادلة للجميع غالباً حول 0,3 قد وجدت بين مجموعة الأطفال الذي تم تبنيهم والولادات التي لم تعش. أولئك الأطفال الذين قابلناهم بعد الأيام الأولى من حياتهم وهذه للمرة الثانية تشير إلى تأثير المورثات.

إن الأطفال المتبنين يبدو وأنهم قد ترعرعوا في مستوى متشابه إلى حد كبير من الذكاء للأم التي ولدتهم ولم يقابلوها (حيث يتشابه بـ 50٪ جيناتهم) مما عليه الحال في الأمهات التي تبنتهم والذين قضوا معهن جل حياتهم.

ولنرى ما حدث عندما قام لولين ورفاقه بمقارنة أزواج من الأخوة والأخوات؟ وبيولوجياً فالأطفال المرتبطين بيولوجياً في العائلات بالتبني (مثل الأطفال الذين ولدوا من نفس الأم والأب) قد حصلوا على نسب ذكاء تتراوح بين 0,3 أو أقل. ولكن عندما نقوم بمقارنة أطفال غير مرتبطين بيولوجياً قضوا حياتهم في نفس العائلة عندما كانت العلاقة التبادلية تقترب حول الصفر ولا يشبه أحدهم الآخر في الذكاء حتى بعد أن قضوا وقتاً من حياتهم في نفس العائلة. وبأخذ هذه النتائج كلها يتبين بأن تأثير المورثات على الذكاء أبلغ وأكثر من بيئة العائلة.

كما إن بعض الدراسات للتبني في هذه المنطقة ليست كبيرة حاسمة مع ذلك عندما لخص جون لولين واثنين من رفاقه مؤخراً سنوات عملهم بمشروع تكساس للتبني توصلوا إلى ما يلي:

«إن النتائج من مشروع تكساس للتبني هي عادة موافقة مع النتائج لطرق أخرى للتصرف الوراثي مثل التوائم المتشابهة والتوائم الغير متشابهة والتوائم الحقيقية كانت المورثات هي العامل المساهم والأكبر في التشابه وللبيئة العائلية تأثر لا يستهان به عندما يكون الأطفال صغاراً ولكن هذا العامل يفقد جزءاً من أهميته عندما يكونوا قد بلغوا سن الرشد وبالرغم من ذلك فإننا نجد في بياناتنا بعض الاستنتاجات الصعبة وتكمن في أن أثار تاريخ العائلة يمكن أن تكون أكثر تعقيداً من ذلك وخاصة فيما يتعلق بعامل الذكاء في الارتباط البيئي السلبي والضعيف بين الأمهات وأطفالهن وقد خلصنا إلى إظهارات لافتة للنظر».

وعلى الأخص بارتباط عالي، عامل الذكاء للأمهات الحقيقيات اللواتي لم يتصلن بأطفالهن منذ ما بعد الولادة مما عليه الحال بين الوالدين بالتبني الذين قضوا معهم الأطفال معظم حياتهم.

هل للمورثات والبيئة أثراً على الذكاء العام أو بالتحديد هل لها أثراً على قدرات الإدراك المذكورة في هذا الجزء.

مفتاح مجموعة البيانات (9)

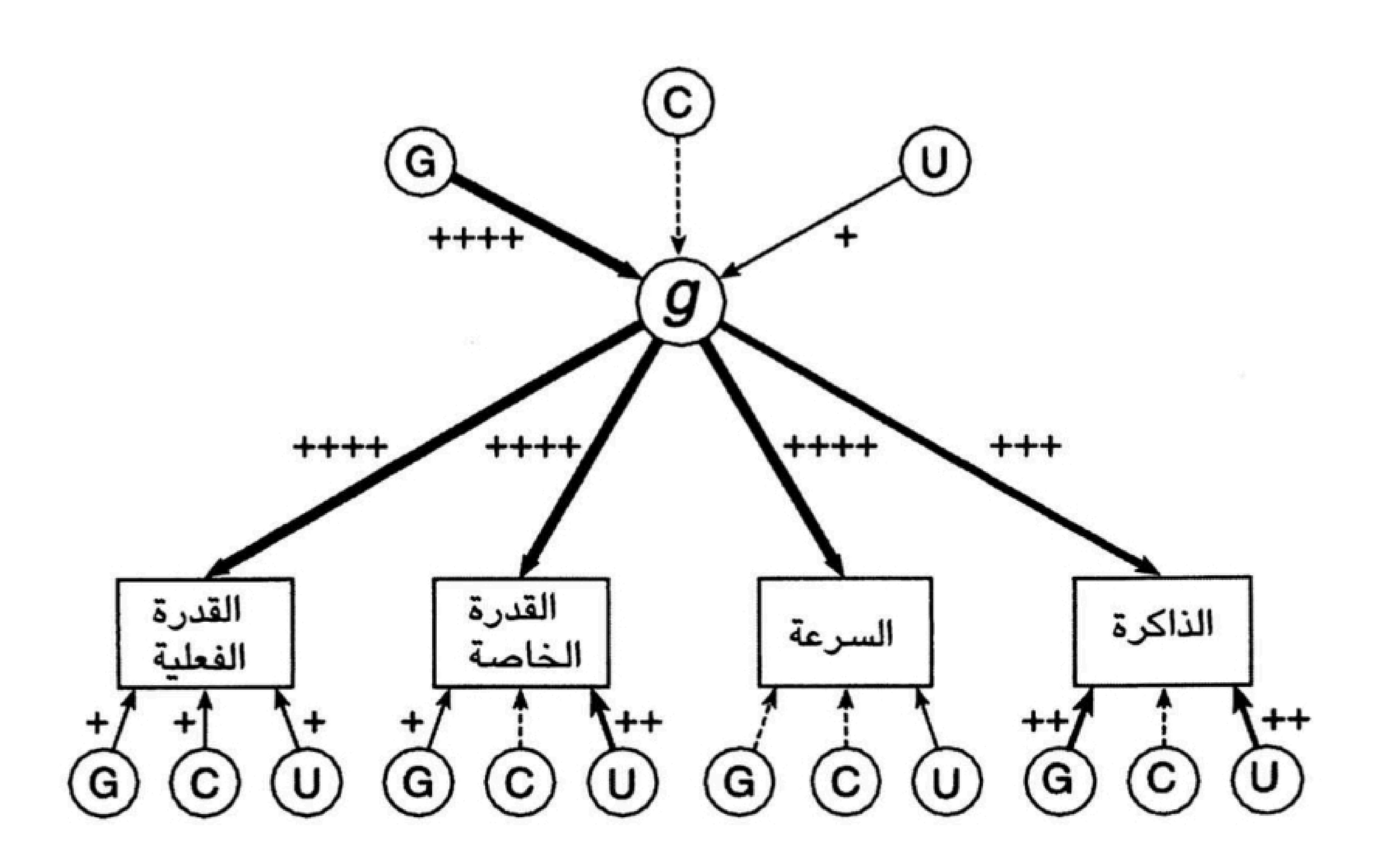
لقد علمنا من الجزء الأول بأن هنالك قدرة عامة وهنالك نماذج محددة وقابلة للتعريف للقدرة العقلية بالرغم من ارتباطها مثل المقدرة اللفظية والروحية والذاكرة والسرعة العقلية. ولذلك فقط عندما نسأل حول عمومية وخصوصية تأثيرات المورثات.

أرغب في تعريف هذا النموذج للأسئلة، استخدام مجموعة من

البيانات المميزة. إنها مشروع التوائم أكتو Octo في السويد والتي تبرز عدة اختبارات الذكاء لمجموعة من التوائم المتشابهة وغير المتشابهة والجدير بالملاحظة بأن كل من أجري عليهم الاختبار كانوا فوق سن الثمانين بالإضافة إلى أنهم سليمين صحياً وليس لديهم أي مشاكل أو أمراض عقلية والمشروع يتبع دراسات سابقة والتي أوجدت بأن التأثير الوراثي على طاقات عقلية معينة قد جاءت في معظمها عن طريق التأثيرات الوراثية على القدرة العقلية العامة. بمعنى آخر إن هذه الدراسات السابقة قد وجدت: (1) أن الذكاء العام قد تأثر إلى حد بعيد بالجينات. (2) مجموعة عوامل للقدرة كانت مرتبطة بشكل كبير بالقدرة العامة. (3) إن الكثير من الاختلافات بين الناس في مجموعة العوامل هذه يمكن أن يعزى للتأثير الوراثي أو الجيني على القدرة العقلية العامة. إن الباحثين في مشروع التوائم Octo تساءلوا بشأن اختلاف الأشياء عندما يكبر الناس.

انظر إلى الشكل 23. إن صورة الطاقة العقلية العامة والذكاء العام C والقدرات النوعية أو الخاصة أو مجموعة العوامل المرتبطة بها تبدو مألوفة. وقد استخدمنا هنا الطاقات الخاصة التي قيست بواسطة ستيفان بيتريل Stephen Petrill وأصدقاءه عندما أعلنوا نتائج توائم Octo في صحيفة العلوم النفسية. ولكي لا نأخذ رقماً مزيناً بأرقام ثابتة استخدمت التصانيف التالية: الارتباطات القوية جداً بالسهم السميك الأسود الغامق وإشارات + الأربعة ـ الارتباطات القوية بإشارات + ثلاث ـ ارتباطات متوسطة رمز إليها بإشارتي + وسهم

أرفع ـ الارتباطات الضعيفة لها إشارة + واحدة وعندما لا يتواجد أي ارتباط على الإطلاق رمز إليها بخط منقط. وتستطيع أن تلاحظ بأن الطاقات الأربع المحددة مرتبطة بالطاقة العقلية العامة الافتراضية أو العامل C كافة الأسهم سميكة ولها ثلاثة أو أربعة إشارات. ومن ثم أرغب بتقديم العرف للنظر إلى الإسهامات الجينية والبيئية (العامة والمشتركة) للذكاء والتي تم وصفها بالأشكال رقم 15 ـ 18 ـ 22. كم تسهم الجينات والبيئة في اختلافات توائم Octo في الذكاء العام والطاقات العقلية المعينة.



23. النتائج من دراسة توائم الـ Octo التي تبين تلك الاختلافات بين عوامل المجموعة للذكاء المتأثرة بالإسهامات الجينية في الذكاء العام

لنبدأ بالذكاء العام G أولاً. هنالك تأثير كبير جداً للجينات على القدرة العامة. وفي الحقيقة تشير النتائج في هذه الدراسة أن المورث أو الجين ـ G للناس في سن 80 يسهم بحوالي 76٪ من التأثيرات التي تنشأ من الفوارق في الذكاء والأثر الثاني في الأهمية جاء من البيئة الغير مشتركة ـ u فهي تسهم بحوالي 20٪ من التأثيرات على التفاوت الفردي في محصلات اختبار القدرة العام كما أن البيئة العامة ـ C لا تسهم بأي شيء في هذا السن.

هذا إلى حد ما بالنسبة للقدرة العامة. ماذا بشأن القدرات النوعية أو الخاصة؟ حسناً، إنها مرتبطة بشكل كبير بالقدرة العامة. ولنأخذ على سبيل المثال القدرة اللفظية (الفعلية) بما أنها مرتبطة كثيراً بالعامل g نرى بأن التأثير الجيني الكبير على g يتدفق على القدرة اللفظية. بمعنى آخر إن للجينات الأثر الكبير على القدرة العامة في ذلك السن ولذلك فإن القدرة العامة تسهم بمعظم الاختلافات في القدرة اللفظية ولهذا فإن التأثيرات الجينية التي تسهم في اختلافات الذكاء العامة تلعب الدور الأكبر في اختلافات القدرة اللفظية. وبهذا نستخلص بأن التأثير الجيني على القدرة العامة يساهم بالكثير في الاختلافات الفردية في كل مجموعة عوامل القدرة.

ولكن g لا يشكل كافة القصة فيما يتعلق بالطاقات المحددة. بل يرتبط بهم ولكنهم مستقلين أيضاً لحد ما عن القدرة العامة. إذاً ما الذي يؤثر ببقية الخلافات في مجموعة عوامل القدرة العقلية؟ يكمن الجواب في أسفل المخطط بالإضافة إلى تأثير G وإن كل مجموعة

عامل يمكن فصلها في الطاقة العقلية لها تأثيرات جينية وبيئية لا يتشارك بها عوامل المجموعة الأخرى ولا تعود إلى العامل g. ولننظر للمرة الثانية على القدرة اللفظية كمثال هنالك تأثيرات إضافية ضعيفة للجينات والبيئة العامة والبيئة غير المشتركة على القدرة اللفظية والتي ليس لها أي علاقة بالقدرة العامة. وبالنسبة للقدرة على الإدراك هنالك تأثير إضافي معتدل للبيئة غير المشتركة. وتعتبر الذاكرة هي أكثر العوامل هنا ولاحظ بأنها تمتلك إشارتي ++ نابعة من g وعائدة إليها. ولذلك عند مقارنتها بالطاقات الثلاث العقلية المحددة الأخرى هنالك نسب أكبر للاختلافات بين الناس في الذاكرة يتوجب اعتبارها وغير مرتبطة بالطاقة العامة.

والذاكرة على أي حال تبدو بأنها المقدرة الأقل اعتماداً على الذكاء العام. ونستطيع أن نرى من الأسهم في أسفل الصفحة بأن هنالك تأثير قوي نوعاً ما للجينات والبيئات المختلفة على اختلافات الذاكرة والتي ليس لها أي علاقة بتأثير الجينات والبيئة على الذكاء العام.

هل تعرف ما هي الجينات أو المورثات التي لها تأثير على مستوى المحصلات في اختبار الذكاء.

لقد اكتشف الباحثون بأن الجينات تلعب أثراً ضخماً على الفروق في القدرة العقلية بين الناس ولكنهم لم يعرفوا بعد بنوعية هذه الجينات حتى بالمقارنة وفي بعض الحالات المرضية لم يستطيعوا الإشارة إلى جينة معينة والقول بأنك إذا كان لديك هذا الشكل من

المورثات فأنت تمتلك هذا المستوى من القدرة أو ذاك. والحقيقة في أن خارج منطقة العائق العقلي فإن مثل هذا الارتباط المباشر بين الجينات والذكاء لن يحدث أبداً. إن أكبر الظن السائد بين الباحثين أن القدرات العقلية تتأثر بعدد لم يتم تحديده من الجينات ولكل منها تأثير طفيف. وقد بدأ في السنوات القليلة الأخيرة البحث عن هذه الجينات التي تؤثر في مستويات القدرة العقلية البشرية. وشرعت المخابر مؤخراً في جمع عينات من DNA للناس وبدءوا بالتساؤل عن الفروق المرافقة في تركيب DNA والمرتبطة بمستويات القدرة العقلية العالية والمنخفضة.

الفصل الخامس

الإنسان المناسب للعمل المناسب

هل يهم الذكاء؟

كثيرة ومتاحة هي الكتب العامة والمدرسية التي تبخس وتتحدث عن اختراع وتطبيق اختبارات الذكاء فقد تأكد يقيناً بأن اختبارات الذكاء قد استعملت بشكل غير مناسب وبحماس مفرط خلال القرن العشرين وإقصاء صفات مميزة هامة أخرى. لقد كانت هذه الاختبارات أدوات أُسيء استعمالها بل أُسيء استعمال كل الأدوات التي كانت تدير هذه المهمة الحرجة. ولكن عندما ردت الملكة إليزابيث الأولى على مقالة السير وولتر سكوت «من المرض أن تجادل في استخدام أي شيء من إساءة استعماله»، ولذلك دعونا نتقدم إلى الأمام ونسأل فيما إذا كان هنالك من أي نفع وتأمل فيما نريد أن نسأل: هل تمتلك المحصلة في اختبار قصير للقدرة العقلية أي مقدرة تكهنية لبعض النواحي في إنجازات الحياة الواقعية؟ فنحن لا نسأل فيما إذا كان إجمالي محصلة اختبار الذكاء يتكهن بالإنجازات البشرية ـ هذا الإجمالي لا يتكهن أبداً ولا حتى أي شيء بالقرب منه ـ فقط إذا كان لاختبارات الذكاء بعض القدرات التكهنية المفيدة.

إن أول اختبارات للذكاء البشري ظهر في سنة 1905 وطورت بواسطة آلفرد بينيت وثيوفيل سيمون في باريس (Alfred Binet & Theophil Simon) وقد أوكل لهذين الباحثين مشكلة عملية: كيف يمكن للسلطات معرفة هؤلاء الأطفال الذين لن يستفيدوا من الأسلوب العادي في التعليم؟ إن نماذج اختبارات الذكاء والتي تحصى الآن بعدة مئات كانت هي جوابهم. ولذلك ما ندعوه اختبارات الذكاء قد اخترع لخدمة غايات عملية.

ويعد التعليم والمعمل والطب من أهم التطبيقات الذي يمارس فيه اختبارات الذكاء في الوقت الحالي. وبهذا فقد استخدمت اختبارات الذكاء لتقييم الكفاءة العقلية في إعدادات أداء المدارس وأداء العمل والنظر إلى أثار الأمراض والمعالجات الطبية على أداء الدماغ. ومن المعروف بأن الاختبارات النفسية تعطي نتائج طيبة في التنبؤ واكتساب التعليم كما يوجد عوامل أخرى هامة ولكن محصلة شخص ما لاختبار عقلي له ارتباط قوي نوعاً ما بمنجزات التعليم المستقبلي ومع ذلك ولتوضيح المضمن الكامن للاختبار العقلي سأقوم بتسليط الضوء على تطبيق في مجال العمل.

دليل مجموعة المعلومات (10)

إن مجموعة البيانات المرتبطة بالعمل التي سأقوم باستخدامها هي مجموعة نتائج بحث وتحقيق قام بها جون هنتر John Hunter مع أصدقائه الباحثين روندا هنتر Ronda Hunter وفرانك شميدت Frank

Schmidt وانصب اهتمامهم على اختيار العمل وفي اكتشاف الأشخاص المناسبين للقيام بعمل ما بشكل جيد. وقاموا بسؤال الأسئلة التالية البسيطة ظاهرياً: هل من المهم أن يقوم رب العمل باختيار العمال للعمل على الأسس من بينها اختبار القدرة العقلية العامة (الذكاء العام) وليس التأكيد هنا يقوم على عرض الأشخاص أو العمال أنفسهم لاختيار العمل وإنما يعتمد على أولئك الذين يستطيعون استخدام الاختبار لإجراء الاختيار بحيث يركز على مشكلة معينة. فقط تخيل بأنك رب عمل وتود اختيار أشخاص للشروع بعمل جديد في معملك ما هي أنجع الطرق في اختيار أكثر طاقم عمالي إنتاجي جديد؟ وكيف بإمكانك معرفة من هو الذي بمقدوره جلب أكثر المنافع والفوائد لشركتك؟ في الحقيقة من بين المعايير التي يتوجب تحقيقها في اختيار المنصب سيكون إجراء اختبار هام للطاقة العقلية العامة.

وقبل الذهاب بعيداً فقد نوَّه هنتر وزملاؤه من الباحثين إلى بعض العوامل التي يتوجب أخذها بالاعتبار كرب عمل وهي أولاً هل هنالك أي تفاوت في أداء العمال للمهنة التي تفكر بها؟ فإذا كان كل واحد يقوم بالعمل بالكفاءة نفسها بغض النظر عن نوعية شخصياتهم من قوة وضعف فلماذا إذاً تقلق بشأن استئجار قرارات؟ وإذا لا يوجد أي اختلاف إطلاقاً في ناحية أداء العمل بين الناس لذلك وبقدر ما تعنيه الطاقة الإنتاجية لك فليس لديك أي مشكلة وهذا مستبعد: في كافة الأعمال سيكون بعض الأشخاص ممن يقوموا بعملهم بشكل متقن

وأفضل من غيرهم وبقدر ما اتسعت الهوة في هذه الاختلافات كلما زاد قلقك بشأن من ستختار لهذه المهنة. وفي حال كان الاختلاف ضخماً في أداء الأشخاص الجيدين لعملك هذا فعليك أن تحصل على الأشخاص الذين سيقومون بالعمل بشكل أفضل من غيرهم.

والعامل الثاني الذي يتحدَّث عنه هنتر بشأن اختيار العامل المناسب هي الكمية الانتخابية التي تستطيع تطبيقها في الاختيار بمعنى آخر هل لديك وسائل الرفاهية لتعيين من تعتبرهم الأكفاء لهذه المهنة أم عليك أن تأخذ من تقدَّم للمقابلة؟ تصوَّر بأنك في موقف بحيث لديم 10 أماكن عمل شاغرة ولديك 100 شخص تقدموا لملء هذه الأماكن. يعطيك هذا الموقف الفرصة لاختيار 10 متقدمين هم الأكثر كفاءة من بين كل المتقدمين. وإذا كان لديك الطريقة الجيدة للاختيار تستطيع الحصول على القشدة للأشخاص المائة المتقدمين لملء المناصب الشاغرة لديك. ماذا لو كان عدد المتقدمين 20؟ بدلاً من الحصول على أكثر من 10 أشخاص مناسبين يجب عليك أن تأخذ 50٪ من المتفوقين وسوف تختار الأشخاص الذين لن يكونوا تماماً مناسبين للعمل بقدر أولئك العشرة من بين المائة. إذا تقدَّم 10 أشخاص يتوجب عليك أخذ كافة الجوانب، والذين يبدون بأنهم المناسبين والمتوسطين والعابثين لهذا المنصب مقارنة بالعمل الذي يتيح لك استخلاص العمال الأكفاء الـ 10٪ الأكثر كفاءة من بقية المتقدمين. وبذلك سوف تفقد الإنتاجية والدخل.

ولكن هنالك شيئاً ما مفقوداً لحدٍّ بعيد في هذه الدراسة، لقد

تعرفنا على الحقيقة التي ينبغي لك فقط أن تقلق بشأنها في حال رغبتك باستئجار قرار يرتبط بالإنتاجية عندما يوجد أشخاص أفضل من الآخرين لذلك المنصب الشاغر لديك ومن ثم قد تعرفنا على الحقيقة التي تقول بأنك محظوظ إذا كنت في موقع لاختيار أكثر العمال كفاءة لأنك الأكثر توفيقاً في فرص إنتاج عالية. والمعيار المفقود هنا هو الشيء الذي نستطيع بموجبه التعرف على أفضل العمال. فأنت بحاجة لاختبار ما تستطيع تطبيقه على المتقدمين وبذلك بمقدورك تصفية أولئك المتقدمين الأكثر ملاءمة للمنصب الذي تنشده. وفي حال عدم تكريس أموال وأوقات غير محدودة لهذا الاختبار: كان الاختبار رخيصاً وسريعاً وكلما كان أفضل كان بالطبع أكثر دقة في التنبؤ المستقبلي لأداء المنصب.

هل هذا حقاً ما يهمنا؟ ألسنا هنا بصدد مناقشة بعض الاختلافات الصغيرة والهامشية في المردود؟ ربما يتوجب علينا عدم الإسهاب بالقلق بشأن الإنتاجية وأن نركِّز على إعطاء كل شخص فرصة متكافئة لتعيينه في المنصب يقوم جون هنتر هنا بتقديم بعض الإحصاءات الغافلة عنا. وقد اعتمد في أرقامه على حكومة الولايات المتحدة الفيدرالية في حوالي العام 1980 فقد استأجروا 460,000 شخص في سنة ما. معدل تولي المنصب لعمالهم هو 6,5 سنة. وإن معدل الأجور في ذلك الوقت كان 13,500 دولار وكانوا عادة في موقع قادرين على اختيار العشرة بالمائة الأوائل بدلاً من المتقدمين فالوظائف كانت عامة وكانت تستهوي العديد من الأشخاص

القادرين. ولنفترض بأنهم يمتلكون طريقة ما للاختيار مرتبطة جيداً بأداء العمل وارتباط متبادل قدره 0,5 فقط بين الاختيار «الاختبار» وأداء العمل اللاحق. (وعلى فكرة فإنه ليس من السهل لقياس أداء العمل وهو غالباً يعتمد أساس التقدير من قبل المشرفين في الدراسات التي سنقوم بمناقشتها). وقد حلَّ هنتر بهذه الإعدادات والفرضيات مشكلة الفرق في التكلفة والمبنية على أساس التفاوت في الإنتاجية بين تطبيق وعدم تطبيق اختيار الانتخاب. وفي حال قمت باستخدام اختبار الانتخاب في تلك الحالة فسوف تحصل على ربح إنتاجي 15,610,000,000 دولار أي أكثر من 15 بليون دولار (في مبيعات 1980).

ولقد كان ذلك في الحقيقة هو تقييم هنتر للتوفير في حال استخدمت اختباراً بسيطاً للطاقة العقلية العامة. اختيار مقدار قوة العمليات العقلية بدلاً من لا شيء. ماذا لو اخترت أن تجري مقابلات للناس بدلاً من إجراء اختبار لقياس قوة العمليات العقلية؟ سوف تخسر 11,640,000,000 دولار من الـ 15 بليون دولار. وخسارتك سوف تعادل 8 بليون دولار من الـ 15 بليون في حال قمت باستخدام فحص مرجعي. وقد خلص هنتر إلى القول بأن عدم استخدام اختبار بسيط للقوة العقلية في التوظيف سيكبد إجمالي الميزانية الإنتاجية الأمريكية 20٪ من الخسائر. وبهذا يمكن أن نستنتج التوظيف الجيد للعمال الأكفاء يمكن أن يسبب اختلافاً كبيراً بالحجم نوعاً ما. ولننظر فيما يلي من أين حصل هنتر على هذه الأرقام. قام هنتر وزملاؤه

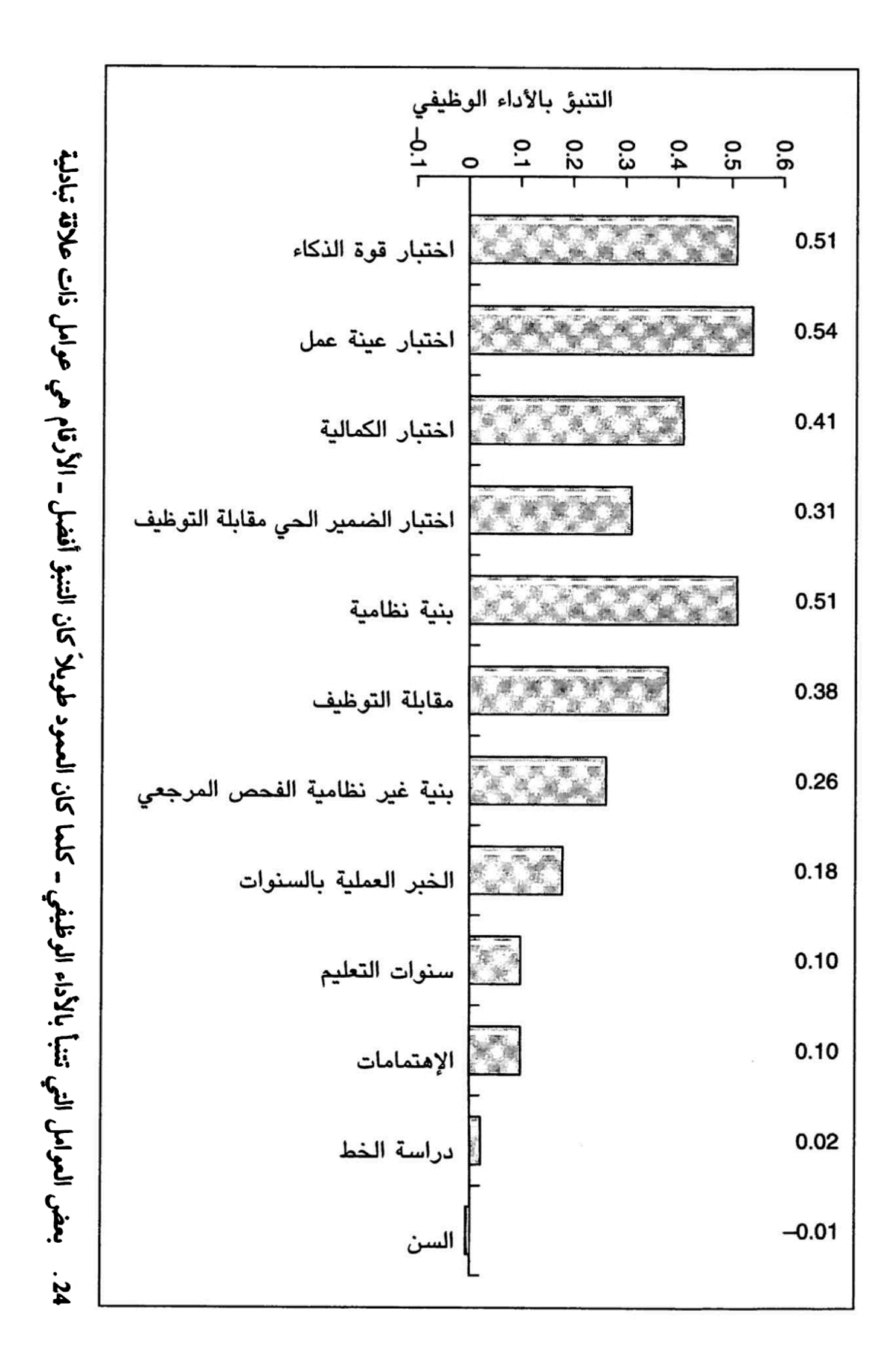
بالتخصص في شيء ما يدعى الميتا ـ أناليسيس Meta - Analysis ويعني بأنهم لم يعمدوا إلى القيام بدراسات بحث شخصية بأنفسهم ولكن قاموا نظرياً بالبحث من خلال الأدب العلمي لكافة دراسات البحث التي أجريت وكتبت وحاولوا جمعها مع بعضها البعض للوصول إلى نتيجة متماسكة كمياً ومترابطة. كما أن المنطقة التي أجروا عليها تخصصهم السابق في Meta - Analysis هي الاستئجار (التوظيف) واتخاذ القرارات. وقد تصفَّحوا بإمعان الدراسات المعمولة خلال 85 سنة من البحث النفسي والسيكولوجي وقرؤوا وقطعوا آلاف الدراسات حتى توصلوا إلى استنتاجاتهم وقاموا بتأليف دليل شامل بشأن أفضل السبل في اختبار أداء العمل بالرغم من أن صفحات بحثهم كانت تقنية ومترعة بالإحصاءات فلديهم رسالة قوية وموجزة. إن استئجار القرارات يمكن أن يجلب لك الربح الوفير أو الخسارة الكبيرة وأهم ما يجب أخذه بعين الاعتبار في عملية استئجار القرارات هو في أن تمتلك شيئاً ما أو مجموعة من المقاييس المعتدلة للاختيار والتي ترتبط بقدر المستطاع في كيفية كفاءة أداء ذلك الشخص لذلك المنصب.

في عام 1998 نشر هنتر مقالة كبيرة ومطوَّلة مع فرانك شميدت في عنوان جريدة الجمعية الأمريكية للأطباء النفسيين (The Psychological Bulletin).

وفي هذه المقالة ركَّز هنتر وشميدت على قوة التنبؤ النسبية لـ 19 طريقة مختلفة لاختيار الناس المناسبين للمناصب الوظيفية. وكل شيء

من خلال المقابلة عن طريق اختبار الذكاء ووضع الأشخاص المتقدمين تحت التجريب للوظيفة وطريقة تفحص خط المتقدمين (طريقة شائعة في فرنسا وخصوصاً في فلسطين). وهنالك مخطط تفصيلي موجز لهذه النتائج في الشكل 24 ويمثل المخطط المعرفة التراكمية خلال قرن من البحث وآلاف الدراسات في البحث.

انظر إلى الشكل 24. كل عمود يمثل طريقة مختلفة من استئجار الموظفين (طريقة الاختيار) وأن طول العمود يمثل حجم العلاقة التبادلية بين مستويات الناس في كل طريقة الانتفاء ومن ثم الأداء اللاحق للمنصب الوظيفي. وكلما طال العمود كلما كانت العلاقة أقوى وكلما كان العمود أطول كلما كانت طريقة الانتقاء أفضل وأطول عمود ينتمي إلى عينة اختبار عمل. ومن هذا الوضع يمكنك الحصول على كل المتقدمين لاختيار الوظيفة في وقت ما وتقوم بتقييم مدى الكفاءة التي يتمتعون بها. وهذه الطرق مكلفة وهي بعيدة عن التطبيق الشائع كما أن معظم الوظائف لا تعير أو لا تستخدم بأي وسيلة هذا النموذج من الإجراءات. ونلاحظ أيضاً بأن المقابلات ذات التركيبة العالية تعطي نسبياً نتائج أفضل بينما تعد المقابلات ذات التركيبة النموذجية أفقر. وإن الإشارات المرجعية ليست بحد ذاتها ذات نفع. سنوات من الخبرة وسنوات التعليم لم تقدم معلومات أكثر بحيث تتكهن بأداء الناس في عمل مهنة ما. إن السن لا يتناسب طرداً وبشكل مطلق ويجب ألاً يستعمل كمعيار في الانتقاء. وكذلك الأمر بالنسبة لدراسة الكاتب وتحاليل الخط، إنها لا تستطيع مساعدتك بأي



24. بعض العوامل التي تتنبأ بالأداء الوظيفي - كلما كان العمود طويلاً كان التنبؤ أفضل - الأرقام هي عوامل ذات علاقة تبادلية

شيء بخصوص كفاءة الشخص الذي سيقوم بشغل المنصب الوظيفي. وعلى الرغم من ذلك فهو مستخدم على نطاق واسع في بعض البلدان لانتقاء أشخاص لشغل وظيفة ما. لا يخسر الناس نقودهم فقط في اتباع هذا المنهج للحصول على بعض التعاريف المحدَّدة في عمل انتقاء مثالي جزئياً بل إن تكاليف إجرائها يضيع أيضاً. كما أنها غير عادلة وتنتهي في رفض الناس بسبب شيء غير مرتبط نهائياً بقدرتهم على ملء وظيفة المتقدمين لها.

وفي الشكل 24 تستطيع أن تلاحظ أن العمود الخاص بالذكاء العام واختبار قوة العمليات العقلية نسبياً طويل ويعد جيداً بقدرة المتنبئين بأداء الوظيفة بحيث يقدم بعض المعلومات المفيدة بشأن أفضل للناس (في المعدل) للقيام بالعمل في نماذج كثيرة من التوظيف. وتختلف عن طرق الانتقاء الأخرى، فهي يمكن أن تطبق وتستعمل بشمولية بالإضافة إلى أنها ممكنة التطبيق على أنماط الوظائف التي لا تسمح بالاختبار أو تلك الوظائف التي ترتبط بالمقابلات ذات التركيبة العالية. فعلى سبيل المثال اختبارات المعمل يمكن أن تُجرى في المقام الأول فقط على الناس الذين يعلمون بكيفية عمل هذه الوظيفة. ومقارنة بأكثر الطرق الأخرى فإن اختبار القدرة العقلية العام يعتبر سريعاً ورخيصاً وملائماً بالإضافة إلى أنه أرخص كلفة نسبياً من أي طريقة جيدة أخرى. وبالنظر إلى الأبحاث الأدبية نجد أن اختبار القدرة العقلية يمتلك إلى أبعد الحدود الإثباتات في نجاحه أكثر من طريقة أخرى في الانتقاء. وقد استعمل في الكثير من دراسات الأبحاث والتحقيق بطريقة مشابهة.

إن اختبارات الذكاء العام لها فوائد أخرى في عملية الانتقاء للوظيفة فهو من أكثر المتكهنين في أي من المستخدمين سيتعلم بكثرة عند تقدمهم بالعمل. كما أنه من أكثر المتكهنين في أي من المستخدمين سيستفيد بكثرة من البرامج التدريبية بالإضافة إلى أن قوة اختبار الذكاء العام للتكهن في نجاح العمل لا يضاهى مقابل كافة نماذج الوظائف. كلما كانت الوظيفة معقدة عقلياً كلما كان الاختبار أكثر احترافا. وكلما اكتسبت محصلة اختبار عالية وبنجاح كلما بشر الاختبار بنجاح العمل. ولذلك فإن الاختبارات العقلية هي فقيرة إجمالياً بالنسبة للوظائف العادية التي لا تتطلب البراعة وغنية في التنبؤ بالنجاح بالنسبة للوظائف الاحترافية وأعمال البراعة. وقد خلص هنتر وشميدت في تقريرهما إلى ما يلي:

«بسبب مرتبتها الخاصة فإن اختبار القدرة العقلية العام أو اختبار الذكاء يمكن أن يعتبر مقياس الموظفين الأولي في اتخاذ قرارات التوظيف ويمكن للإنسان أن يعتبر الـ 18 الباقية كملاحق إضافية لمقاييس اختبار القدرة العقلية العام أو اختبار الذكاء».

ما يعنيه هنتر وشميدت بأنهما قد قدما النصيحة الفضلى لك لاستخدام اختبار القدرة العقلية العام أو اختبار الذكاء في معظم أوضاع ملء المناصب الوظيفية الشاغرة بسبب رخصة كلفتها وسرعتها ومطبقة عالمياً وذات معلومات جيدة، ولكن يتبادر إلى الذهن سؤال واضح على ذلك الأسلوب. إذا قمنا بإضافة طرق أخرى من طرق الانتقاء للوظيفة إلى اختبار القدرة العقلية العام والذي سيقود إلى قوة

أكبر في اتخاذ قرار التوظيف؟ ولذلك فقد نظر هنتر إلى تلك الطرق التي أضافت كميات إضافية عالية إلى القوة التنبؤية مفترضاً بأننا قد استخدمنا للتو اختبار القدرة العقلية العام وكان الأفضل هو اختبار التكامل والذي أضاف 27٪ أخرى للقوة التنبؤية. كما أن إعطاء عينة عمل أو مقابلة نظامية بنيوية ستضيف 24٪ كقوة تنبؤية إضافية وأن تطبيق هذه الإضافات سيكون مفيداً كثيراً إذا ما أُضيف إلى اختبار القدرة العقلية العام. إن استعمال طرق متعددة يمكن إدراكه في هذه الحالات فقط لأنه يؤدي بالنتيجة إلى قرارات أفضل. وإن اختبار الضمير الحي والإشارات المرجعية هي إضافات مساعدة لاختبار القدرة العقلية العام.

في هذه الإعدادات ـ إيجاد مجموعة من الناس يتقنون القيام بمجال عمل ما هو أفضل من أخذ الناس عشوائياً ـ فإن لاختبار الذكاء منفعة وفائدة. كلا إنه سوف لن يتنبأ بكل ذلك بقوة من هو أفضل الناس ملاءمة للقيام بالعمل. نعم فأنت لا زلت تستخدم الناس الذين لا طائل من ورائهم ولا تستطيع التقدم من خلالهم. ولكن بالإجمال ينبغي أن تمتنع عن تضمين اختبار القدرة العقلية العام في طريقة الانتقاء لشغل المناصب.

ولكي نتجنَّب الإفراط في إجمالي التبسيط دعونا نكرِّر بأننا جميعاً نعلم بأننا نحتاج لأكثر من أدمغة بغية إحراز النجاح وأحياناً قد لا نحتاج إلى أدمغة مطلقاً. وبالعودة إلى السير ولتر سكوت كلينوورث

Sir Walter Scott's Klinworth نستطيع رؤية ولتر والي الصغير Walter Ralegh بينما كان يخاطب مجموعة من المسنين والفاشلين في الحاشية الملكية كان يعلم بأنه يستطيع أن يتقدَّم ويتخطاهم:

> «لماذا أيها السادة أجاب الصغير (رالي) أنتم كالأرض الطيبة التي لا تنتج أي محاصيل بسبب عدم تسميدها ولكنني أمتلك تلك الروح الثائرة في داخلي والتي ستجعل قدراتي الفقيرة تعمل بسلام معها. إن طموحي سيحافظ على دماغي متوقداً. إنني أحذركم».

إن هذه الوثائق تقنية بكاملها ولكن المقاطع الاستطرادية كتبت بوضوح تمجيدي. عمد هؤلاء المؤلفون إلى عمل استنتاجاتهم الفعالة جلية ونيِّرة بالبدء بجمع الإثباتات الكبيرة وإذا كانت الوثيقة اللاحقة قديمة فلن أتردَّد في دعوة هذه الوثائق لأعمال كلاسيكية في علم النفس.

وقد تم اللجوء إلى تلخيص تطبيقات اختبارات الذكاء في التعليم والتربية وأماكن العمل في تقرير Task Force للجنة الأمريكية النفسية والمغطى في الجزء رقم 7 وأنصح بقراءته وإذا كنتم مهتمون بأصل أول اختبارات عقلية لبينيه Binet في فرنسا والتصديرات اللاحقة إلى الولايات المتحدة فإن أكثر الكتب شمولية واعتدالاً قمت بقراءته في هذا الموضوع.

ولمزيد من التفاصيل بخصوص حلقات البحث التي قمت بها أنا وزملائي في خلال الـ 15 سنة الماضية يرجى زيارة موقعنا على:

http://129-215-50.40/staff/staff/ijd/pubs-complete.html

نسبة لا يستهان بها من تقارير البحث هذه استخدمت اختبارات القدرة العقلية العامة في التحضيرات الطبية بغية معرفة تأثير بعض الشروط الطبية وبعض المعالجات الطبية في الإضرار أو تعزيز محصلات اختبار الذكاء. ذلك النموذج من البحث غير متوفر في أي مكان مع بعضه البعض بشكل متكامل ولم يكن بمقدورنا أن نصفه في خلفية تحاليل الـ Meta-Analysis بالطريقة التي قمت أنا بها بسبب أبحاث هنتر في انتقاء الوظيفة.

وكمثال على بعض اختبارات القدرة العقلية ودورها في بعض القضايا الطبية يوجد هنا افتتاحية كتبتها مع زميل في عام 1996 للمجلة الطبية البريطانية وهي متاحة أيضاً في موقع الصحيفة الذي يمكن الدخول إليه مجاناً.

وأكدت في هذا الجزء على الاستعمالات العملية لاختبارات الذكاء لمستخدمي الاختبارات رجل الأعمال الذي يود توظيف أفضل طاقم والطبيب الذي يود أن يعرف القدرة العقلية لمريضه أما الجانب لفائدة الاختبارات فيكمن في التساؤل ماذا تعني هذه الوسائل بالنسبة لك؟ تشرح ليندا غوتر فرينسون في جزئها أن اختبارات الذكاء ليست تجارب مبهمة والقدرات الأكاديمية كما أنها تتعلق بالمحصلات الهامة عبر كافة ميادين الحياة.

الفصل السادس

مناطق اختبارات الذكاء المرتفعة

هل يتزايد الذكاء جيلاً بعد جيل؟

إذا كان حاصل اختبار الذكاء أعلى من اختبارك، فهل يعني ذلك أنني أكثر ذكاء منك؟ إذا كان الاختبار المستخدم من أحد أفضل الدلائل على عامل الذكاء العام، أو إذا كان من أحد أكثر مجموعات الاعتبارات شمولية، كأحد اختبارات ويشلر، فبإمكاننا أن نقتنع بقبول تلك النتيجة والسؤال عن معلومات أكثر. كما بإمكاننا أن نقتنع بشكل أكبر إذا كنا مرتبطين أو عشنا في ثقافة مشابهة. حيث تتطلب مجموعة المعلومات التالية السؤال عن عمل اختبار الإمكانية الذهنية عن طريق توضيح اختلافات كبيرة في نتائج الاختبار الذهني في هذه المواقف فقط حيث نتوقع وجود التشابه. كان الباحث الأساسي المعني James Flynn وهو عالم سياسي يعمل في جامعة Otago في نيوزيلندا. فقد زوَّد الباحثين في مجال الذكاء البشري بلغز علمي وصداع مشترك جماعي.

كان أول شيء جاء به فلين من أجل تدقيق علمي جاد هو أنه كان

على شركات اختبار الذهن إعادة وضع قوانين النتائج في أغلب الأوقات.

وكانت هذه المشكلة التقنية المملة مصدراً لأحد أكبر الأحجيات التي لا حلِ لها في مجال بحث الذكاء اليوم. لدى شرائك لاختبار ذهني من شركة نفسية تحصل على الأسئلة والأجوبة كما تحصل على التعليمات لأخذ الاختبار بطريقة قياسية بحيث يصبح كل من يأخذ الاختبار فرصة عادلة للحصول على نتيجة جيدة فيه. لكن تخيَّل الآن بأنك أعطيت هذا الاختبار لشخص ما: ستدرك أنك بحاجة إلى شيء آخر.

لا تعني نتيجة الشخص أي شيء إلاً إذا كان لديك دليل على حاصل سيئ أو جيد أو غير متحيِّز. وهكذا لدى شرائك للاختبار ستحصل على كتيب المقاييس أو المعايير. هذه سلسلة من الجداول التي تشير إلى كيفية تناسب أي حاصل مع نتائج السكان. يتم تقسيمهم عادة حسب العمر لأن بعض نتائج الاختبار تتغيَّر مع العمر (الفصل 2) وهكذا بإمكانك معرفة كيفية أداء الشخص المختبر لدى مقارنته بنظائره بالعمر. وعادة تخبرك الجداول أي نسبة من السكان التي من الممكن أن يكون حاصلها أفضل أو أسوأ من حاصل الشخص الذي تختبره. أولئك الذين لديهم أطفال والذين قد قاسوا ارتفاعاتهم وقاموا بمقارنتها بمعدل السكان لأعمارهم سيكونون خبراء بهذا النوع من الإشارات.

لاحظ جيمس فلين أن جداول القوانين هذه كان لا بد لها أن

تتغير كل عدة سنوات. مع قدوم أجيال جديدة، كانوا يحصلون على نتائج جيدة جداً في الاختبارات.

فقد بدا أن الاختبار أصبح أكثر سهولة بعد جيل أو اثنين من إنتاج الشركات لقوانين المعايير، كان الشخص العادي من الجيل السابق. ومثال على ذلك، أبلى 20 شخصاً في اختبارهم في الثمانينات بشكل أفضل بنفس الاختبار من 20 شخصاً في الخمسينات. كانت القوانين تصبح قديمة الطراز أثرية على حد تعبير فلين. (هناك مثال ساخر مواز لنتائج A-Level في إنكلترا، كان الأطفال يحصلون على نتائج أفضل من التي كانوا يحصلون عليها. أدّى ذلك إلى الجدل حول ما إذا كان التدريس أصبح أفضل أو أن الامتحانات أصبحت أسهل. في حالة اختبارات الذكاء، ظل المحتوى نفسه على الأقل).

كانت ردة فعل شركات الاختبار هي إعادة وضع قوانين هذه الاختبارات. فقد تبدلت جداول القوانين بحيث أصبح تحصيل نتيجة أعلى من أية نسبة معطاة لنظائرك أصعب مع مرور الوقت. وهكذا إذا حصلت على النتيجة ذاتها في الامتحان ذاته في الخمسينات والسبعينات، سيكون لديك اختبار ذكاء عملي أعلى في الخمسينات أو السبعينات وبالواقع بالإمكان رؤية ذلك بشكل أسوأ. لنفترض أنك أخذت الاختبار في آخر يوم استخدمت المؤسسة التي تختبرك فيه القوانين القديمة سوف تأخذ الاختبار.

تخضع أنت لاختبار وتكتسب محصلة ما. يقوم المختبر بإخراج

جدول المعايير ويقرِّر بأنك قد حصلت على أحسن ممن هم في عمرك وإذا أجريت نفس الاختبار في اليوم الأول لبدء معايير جديدة فإن نفس المحصلة ستضعم في مرتبة منخفضة بين نسب السكان وفي الواقع فإن شركات الاختبار لن تقوم دوماً بتعديل جداول المعايير أما المناورة التي يتخذونها فهي في جعل الاختبار أصعب بحيث يتوجب عليك أخذ اختبار جديد وأصعب للحصول على نفس النقطة لميزان السكان.

وبالاختصار بتقدم القرن العشرين فإن كافة السكان قد تحسنوا في محصلاتهم في بعض الاختبارات العقلية الشائعة مقارنة بالأجيال السابقة من نفس السن وعندما ارتفعت المعدلات عبر الأجيال بدأ العامة بالتساؤل فيما إذا كان الذكاء يزداد.

نشر فلاين Flynn في النشرة النفسية في العام 1984 مقالة علمية أعطى فيها مستخدمي اختبارات الذكاء جرس الإنذار للكارثة المحتملة. كل واحد منا يعرف بأن معايير الاختبارات يجب أن تتغيَّر بين الحين والآخر، ولكن فلاين عدَّد نتائج شرح بالتفصيل عواقبها وقد أحصى أثرها في مقالة علمية ذكية في التقصي النفسي. وقد فتش فرين في كل دراسة وجدها حيثما تتواجد مجموعة من الناس قد أجري لهم اختبار بمعايير جمعت منذ 6 سنوات كل على حدة وهذه هي الفكرة الرئيسية وقد باشر فلاين بالسؤال: ماذا ستكون قيمة الاختبارات عند مقارنتها بالمعايير السابقة أو اللاحقة؟ وقرر أخذ

عينات الأمريكان البيض حصراً ووجد 73 دراسة تتضمَّن 7500 شخص من سن 2 إلى 48 سنة وقد تضمَّنت هذه الدراسات مقاييس واختبارات ستافورد بينيه وويشلر في مركز علم اختبار الذكاء.

ووجد فرين بأن المواضيع التي تقدر وتقيم اختبارات الذكاء أعلى عند مقارنتها بالمعايير الأقدم وبعكس ذلك عند مقارنتها بالمعايير الحديثة. وفي تتبع كافة النماذج التي ضمَّنها في دراسته أصبح من الواضح بأن الأثر كان نوعاً ما ثابتاً لمدة زمنية من عام 1932 ولغاية 1978 ففي خلال تلك الفترة اكتسب الأمريكان البيض ما يزيد على 0,3 نقطة لاختبارات الذكاء في كل عام. وحوالي 14 نقطة بعد ذلك العهد ولذلك فإن مستوى ذكاء الأمريكان البيض وخلال نصف القرن العشرين قد ازداد بمقدار ضخم وقد حذرنا فلاين:

> «إذا تم معايرة اختبارين لستافورد بينيه وويشلر في أوقات مختلفة سيكون الاختبار الأخير أصعب بـ 5 أو 10 نقاط من الاختبار السابق وإن كل باحث يعتقد بأن الاختبارات كانت متكافئة فهو مخطئ».

إن هجر المعايير في اختبارات الذكاء ضروري بقدر ما نسمح للتضخم في التحاليل الاقتصادية.

إن هذا ينبغي أن يحسب له حساب ويصبح أكثر دهشة عندما يضاف الاتجاه في اختبار الذكاء السكولاتي The Scholastic Aptitude Test إلى الصورة، إن The Scholastic Aptitude Test هو اختبار عالي المستوى أُجري في نهاية المدرسة من قبل نخبة تعليمية أمريكية ومن

الموثق بأنه خلال الفترة التي كان يرتفع فيها محصلات اختبارات الذكاء كانت المحصلات الفعلية لاختبار The Scholastic Aptitude Test تتراجع. وعلى الرغم من أن هنالك علاقة تبادلية بين اختبار الذكاء IQ واختبار The Scholastic Aptitude Test فإن الثاني يتراجع والأول يزداد في خلال فترة ما. وإذا ازداد IQ خلال زمن ما فهو يعكس ارتفاعاً في الذكاء في حين أن التناقص في The Scholastic Aptitude Test هو تناقص حقيقي في المعرفة وهذا يجبرنا على استنتاج بأن الناحية في The Scholastic Aptitude Test التي لا تعتمد على الذكاء يجب أن تزال كما أن بعض العناصر الهامة التي تؤدي إلى المحصلة النهائية في The Scholastic Aptitude Test قد عانى الكثير في نفس الوقت الذي كان فيه IQ يتصاعد.

وأبرز فلاين قلقه:

> وفي هذه النقطة تحديداً يبدأ دماغ الإنسان بالتساؤل هل للكتب الوضعية أو البرامج التلفزيونية ذات المستوى المنخفض تأثير على ارتفاع الذكاء في حين تنخفض المهارات الفعلية. وهل للمعايير المتراجعة في المدارس دور في تنمية الذهن بينما تضعف العادات الدراسية وهل لظاهرة التغيب تعني بأن الطلاب مرتبطون بمهمات يتطلبها العقل عند ترك المعرفة وهل للبيئة العائلية ذات المعنويات الضعيفة دور في تعزيز مستوى الذكاء في حين تنخفض فيه الدوافع والحوافز؟

قد يكون ما سبق محتملاً على الرغم من أنه ليس بذلك السوء،

ويمكن أن تكون شركات الاختبار لا يقوم بإجراء اختباراتها على الوجه المناسب لمجموعات تمثل عامة الناس في محاولاتها لتكملة جداول النظم والمعايير. أو ربما تكون هذه الشركات قد قامت باختبار أجيال وأجيال بطريقة خاطئة ومتحيِّزة لو اتخذت عيِّنات أكثر ذكاء لأعداد معاييرها وجعلت الاختبارات أصعب لأولئك الذين اختبرتهم عن طريق المقارنة أو ربما تسرَّبت تدريجياً محتويات هذه الاختبارات إلى العامة بمرور الوقت وبذلك فالناس في الأجيال المتعاقبة أصبح لديها الخبرة الكافية للتعامل مع هذه العناصر. وهكذا فقد ارتقى جيمس فلاين في نهاية دراسته الأولية وقدم ثلاث نقاط ميَّز فيها «إحراز التقدم الكبير» الذي اكتسبته الأجيال الأمريكية المتعاقبة في محصلات مستويات الذكاء.

1 ـ **الإنتاج الاصطناعي**: إن التقدم المحرز من الممكن أن يكون حقيقياً، ولكن الإنتاج الاصطناعي للعينات يخطئ. وهذا يعني بأن المجموعات التي جنّدت لتقديم المعايير يمكن بمرور الوقت أن تكون متحيِّزة تجاه تضمين أناس أذكى. وهذا غير محتمل لأن يحدث ولا سيما في مثل هذه الطريقة النظامية لعمل كافة النماذج المعيارية اللاحقة ألمع من كل النماذج السابقة ولكن لو كان هذا التفسير ما زالت محصلات اختبارات الذكاء تعمل عبر عدم مقارنتها.

2 ـ **تعقيد الاختبار**: إن من الممكن أن لا تكون الأجيال المتعاقبة أكثر ذكاء، فمن المحتمل أنها تحرز نقاطاً أفضل في الاختبارات

لسبب ما، علينا البحث والكشف عنه. وهذا يترك لنا المشكلة الإضافية الكبيرة في تفسير المسبِّب للتراجع في اختبارات The Scholastic Aptitude Test.

3 ـ ازدياد الذكاء الحقيقي: إذا كان الاختلاف في محصلة الاختبار يمثل الازدياد الحقيقي في الذكاء فمن الصعب تفسيره وحاول فلاين أن يفحص أكثر الأسباب احتمالاً وهي التطورات السيكولوجية والاقتصادية المأخوذة في حساب الزيادة في مستويات الذكاء عبر الأجيال ومع ذلك فإن التعديل الضخم الذي قد نحتاجه في المقاييس الحياتية لحساب التغيرات في اختبارات الذكاء ليس مقبولاً ظاهرياً.

يريد جيمس فلاين أن يعرف بالتحديد مصدر الارتفاع بنقاط الاختبارات. وللتوسع في شرحه ساق لنا الأمثلة من الولايات المتحدة الأمريكية لمحصلات اختبار الذكاء والتي جمعت عبر الأجيال وها هو يصف هنا البحث:

> إن الطريقة التي جمعت بها البيانات سهلة الإعداد، استصلاح الرأي أو الاستفتاءات الشخصية والرسائل (عادة الثلاثة مجتمعين) قد أرسلت إلى كل أولئك الباحثين المهتمين في نزعات عوامل الذكاء على أسس المراسلات المدرسية وتبادل النشرات. ويتم الاتصال بمائة وخمسة وستين تلميذاً من 35 بلداً أتوا من أوروبا (من كل بلد ما عدا ألبانيا واليونان والدانمارك والبرتغال) ومن آسيا (اليابان والهند) ومن أمريكا اللاتينية (الأرجنتين والبرازيل وتشيلي وكوبا والمكسيك وفنزويلا) ودول الكاريبي (باربادوس

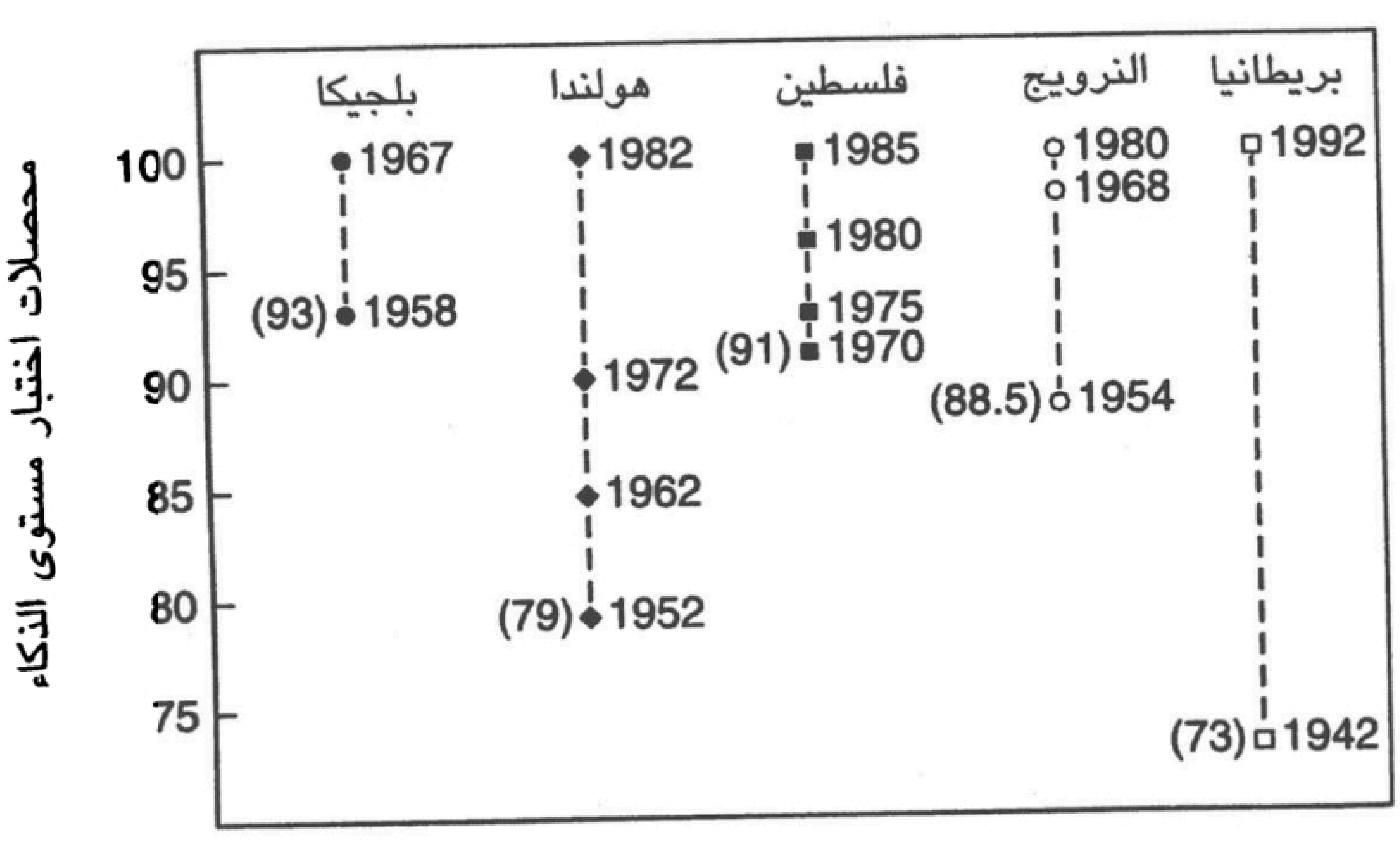
والجزر الأمريكية) ومن دول رابطة الكمنولث (أستراليا وكندا ونيوزيلندا) كانت المعلومات الأمريكية متاحة ومتوفرة من دراسة سابقة كما أن السلطات العسكرية المسؤولة عن الاختبارات النفسية قد تمَّ الاتصال بها أيضاً في كل البلدان الأوروبية بالإضافة إلى أستراليا وكندا وغرين لاند وإيسلندا ونيوزيلندا. و21 معهداً تعليمياً في أوروبا الغربية ورابطة الدول المستقلة.

مفتاح مجموعة البيانات رقم (11)

كان هذا نموذجياً بالنسبة لفلاين فهو لم يفعل شيئاً من غير ما يكفي من الانتباه والجهد. فهو ألقى بـ 20 سنة من حياته الأكاديمية في صقل البيانات للعالم لتفسير مشكلة الارتفاع في عامل الذكاء ومن بعض أقوى المعلومات التي جاء بها فلاين أتت من العينات العسكرية حيث أُجري لكافة الشباب في هذه البلدان اختبارات لعامل الذكاء عند دخولهم الخدمة العسكرية الإجبارية ويوضح الشكل 25 بعضاً من بيانات فلاين.

يمثل التدريج العمودي على الجانب الأيسر مقياس عامل الذكاء وعلى طول الخط الأفقي يوجد بعض البلدان المختلفة التي حصل منها فلاين على بياناته الجيدة وفي كل بلد وضع فلاين بياناته الحديثة على تدريجة مقياس عامل الذكاء من 100 وظهرت هذه في أعلى الخطوط الخمسة العمودية وعامل الذكاء 100 هو تعريف تحكيمي. معدل ذكاء السكان ولكل 5 بلدان في الشكل كانت الاختبارات السابقة لنفس السكان. والتواريخ في أسفل الخط المنقط تظهر كم

كانت اختبارات الذكاء منخفضة آنذاك لاحظ النقط على كل خط عمودي مع التواريخ المقابلة، هذه التواريخ هي زمان إجراء الاختبارات للسكان، وإذا قرأت ما يوافق هذه التواريخ والنقط على اليسار تستطيع قراءة مستوى الذكاء للسكان في ذلك التاريخ مقارناً المستوى 100 الذي أحرزه السكان المختبرين مؤخراً والرجاء ملاحظة بأننا نستطيع أن نتوقع بأن كافة الاختبارات سوف ترتفع إلى معدل 100 في اختبارات الذكاء الجارية وكلما اختبر السكان في مرحلة أو تاريخ مبكر كلما كانت النتائج المرافقة لمعدل مستوى الذكاء أخفض، وأن النتائج التي حصل عليها الأمريكان البيض قد وجدت وسجّلت أيضاً في البلدان الأخرى وهذا ما دعا فلاين إلى تسمية نشرته النفسية في عام 1987 «التقدم الضخم لعامل الذكاء في 14 أمة».



25. جيل بعد جيل تحرز البلدان تقدماً في اختبارات معامل الذكاء

لنأخذ المثال من هولندا، فمنذ العام 1945 قام العسكريون الألمان باختبار معظم الأسباب في هولندا من الـ 40 إلى 60 مادة من Raven's Progressive Matrices وهذا ليس اختباراً عقلياً شفهياً ويفترض أن يكون جيداً تماماً لاختبار الذكاء العام. تفحص فلاين هذه التواريخ وسجل صحة نسبة الشباب الذين أحرزوا أكثر من 24 من المواد الـ 40. وكانت النسبة:

31,2٪ في العام 1952

46,4٪ في العام 1962

63,2٪ في العام 1972

82,2٪ في العام 1981

ووضع محصلات العام 1982 متوسط عامل الذكاء من 100 يمكن للإنسان أن يرجع ويسأل نفسه لماذا كان متوسط محصلة الذكاء في الأجيال السابقة مبنية على أساس النسبة التي أحرزت المعدلات السابقة؟ ويبين الشكل 25 بأن معدل الرجال الألمان في العام 1972 كان حوالي الـ 90 والسكان في العام 1962 ما يقارب 85 وفي العام 1952 كان المعدل تحت 80. وهنالك دليل إضافي جاء من المقارنة لأكثر من 2,800 إنسان اختبروا في العام 1981/ 1982 وآباؤهم الذين اختبروا في العام 1954 وقد أحرز الأبناء 18 نقطة أكثر من آبائهم الذين اختبروا منذ 27,5 سنة خلت. وكما نوهت في الفقرة الأولى من هذا الجزء نرى النتيجة المبهمة في الناس المرتبطين وراثياً والذين عاشوا

في نفس المجتمع البشري فإننا نتوقع محصلات متشابهة في مستوى الذكاء.

انظر ثانية إلى الشكل 25 فالبيانات الترويجية للفترة نفسها تظهر التقدم في الأجيال اللاحقة أيضاً. ولكنها أصغر من تلك التي أحرزها الألمان. وتظهر البيانات العسكرية البلجيكية ارتفاع مستوى الذكاء بـ 7 نقاط خلال فترة قصيرة نسبياً من 1958 إلى 1967 واكتسب الأطفال النيوزيلنديون معدلاً في مستوى الذكاء بـ 7,7 نقاط بين العام 1936 والعام 1968. وهنالك مجموعتان من البيانات موضحتان من بين العدد الكبير من المقارنات التي جاء بها فلاين، فالإسرائيليون اكتسبوا 11 نقطة في مستوى الذكاء خلال 15 سنة من عام 1970 إلى العام 1985 وقد سجل البريطانيون معدلاً افتراضياً في مستوى الذكاء من 73 في العام 1942 إلى 100 في العام 1992.

إن هذه الزيادات تعطي مثالاً واضحاً بأن مضمون هذه التغيرات كانت تغيرات حقيقية في مستوى الذكاء. مقارنة بالمتوسط 100 في 1992 فإن المعدل للسكان في 1942 سيكون تقريباً في المستوى الذي يبين العائق العقلي لمعدل الشخص. وفي النهاية فقد وجد فلاين بيانات معقولة في 14 بلداً ولجيل (30 سنة) ووجد تقدماً في عامل الذكاء ما بين 5 و25 نقطة أي بمعدل 15 نقطة، إن هذه البيانات مذهلة وتتحدّى الباحثين في مجال الذكاء.

ويجب التركيز على حقيقة واحدة عندما نبدأ بالكلام بشأن نتيجة فلاين لارتفاع محصلات مستوى الذكاء وهي أن أكبر الآثار هي التي

ستحدث في ما يدعى حالياً بالاختبارات الموجزة. وهذا يعني بأن الارتفاعات التي حدثت في هذه الاختبارات تحديداً التي لا يبدو بأن لها مضامين يمكن تعلمها بسهولة. وعلى سبيل المثال Raven's Progressive Matrices هي من بين الاختبارات التي أظهرت الارتفاعات الضخمة. ومع ذلك تشترك Raven's Matrices في إيجاد الجواب الصحيح الذي يتمم نموذجاً مجرداً. فهو لا يمتلك أي كلمات وأرقام ولا شيء يمكن حقاً أن يدرس ولذلك فإن الأجيال القادمة ستكون أفضل من الأجيال السابقة.

إن إجماع الآراء بشأن أهمية التقدم المكتسب لمستوى الذكاء عبر الأجيال يعتمد على كيفية إظهار النفس في الاختبارات الثقافية الموجزة مثل Raven's هذه الاختبارات تقلِّل حل المشكلة وتقلِّل الحاجة لمهارات خاصة وتتآلف مع الكلمات والرموز. هنالك بيانات قوية للتقدم الكبير في الاختبارات الثقافية الموجزة في بلجيكا وهولندا والنرويج وأظهر ايدمونتون تقدماً يتراوح بين 7 إلى 20 نقطة خلال فترات من 9 إلى 30 سنة وعندما يضرب معدل التقدم بـ 30 سنة فإنه يوحي بأن الجيل الحالي قد اكتسب 12 ـ 24 نقطة في هذا النوع من الاختبارات. والبيانات التجريبية من البلدان الأخرى هي في توافق كامل. وهذا يجيب على السؤال في القضية: إن التقدم في مستوى الذكاء منذ عام 1950 يعكس الارتفاع الضخم في القدرة على حل المشكلة وهو ليس مجرد مقدار الزيادة للمحتويات الثقافية.

إن النتيجة التي توصل إليها فلاين كانت راسخة وتنعكس أهميتها

في عنوانها وفي الاهتمام الذي جذبته منذ أوائل الثمانينات. وللجمعية النفسية الأمريكية لقاء كامل بشأن هذه المسألة وأصدرت كتاباً التمس من خلاله الكثير من الخبراء جواب لها أنه سهل ودقيق للإيجاز بالقول إن الخبراء مشدوهون حياله. وهنالك إجابتان واسعتان لنتائج فلاين.

الأولى تقول بأن نتيجة فلاين حقيقية وتشكل التطور الدقيق في الطاقة الذهنية في الأجيال المتعاقبة عبر هذا القرن. والناس المعارضون لهذا الاستنتاج تقترح بأن لدينا نموذجاً جيداً في الارتفاع. فارتفاع الإنسان قد ازداد عبر القرن نتيجة التغذية الأحسن والصحة العامة ولماذا لا يصح هذا من أجل الذكاء. ولم يحبِّذ فلاين هذا الخيار وتركز عمله في المسألة هذه بالقول في بلدان مثل هولندا وفرنسا حيث كان يوجد ازدياد في مستوى الذكاء خلال الأجيال فلا بد وأن المعلمين الآن يواجهون بصفوف فيها 25٪ من الموهوبين حيث ازدادت عبقريتهم إلى 60 ضعفاً والنتيجة لا بد أن تكون نهضة ثقافية من الصعب الإفصاح عنها. وفتش فلاين في الصحف الفرنسية والألمانية وخاصة الدورية منها والمتعلقة بالتعليم من بداية الستينيات حتى الآن ولم يجد أي ذكر لأي ارتفاع كبير في إنجازات الفكر من قبل الأجيال الجديدة.

الإجابة الثانية تقول بأن نتيجة فلاين اصطناعية. وإن الحالة لا توحي بأن الناس قد أصبحوا أكثر ذكاء ولكن ما حدث هو أن الناس أصبحوا أكثر أُلفة مع مواد الاختبارات. فإن دمى الأطفال والمجلات والبرامج التلفزيونية وألعاب الكمبيوتر قد تحتوي مواد تشبه في

خصائصها تلك التي تتضمنها اختبارات الذكاء ولذلك فإن الناس أصبحوا أفضل عندما ينجزون مثل هذه الاختبارات. وهذا ما يعرف بنظرية مركز التعليم المبكر.

شيء واحد ينبغي ملاحظته بشأن استنتاج فلاين وقد أكَّد عليه فلاين بنفسه ويتلخص «على الرغم من أن الاستنتاج كان هاماً لم يقم بتسوية صلاحية محصلات الاختبارات العقلية عبر الأجيال. وبالرغم من التقدم الذي أحرزته محصلات الاختبار العقلي خلال الزمن فإنها ما زالت تحتفظ بوثوقيتها وقدرتها على التنبؤ بالنجاح التعليمي والوظيفي وبتوارثها فقط خلال كل جيل.

والنقطة الأساسية تكمن في أن شيئاً ما في البيئة للعديد من البلدان خلال سنوات منتصف القرن العشرين قادت في الأساس إلى القدرة في التحصيل المتزايد.

يقوم فلاين هنا بعمل نقطة هامة تتضمَّن في سؤاله عن الانعكاس بشأن الحقيقة التي تقول بأننا عندما نولد في جيل ما أو أن نكون منفصلين عنه يؤدي إلى التفاوت بمستوى الذكاء لـ 15 نقطة. إلاَّ أننا لا نمتلك الأسباب الموضوعية لمثل هذا التغير. إنهما أسباب مبهمة رسمياً لخَّصها فلاين على الرغم من عدم وجود إثباتات على عبقرية في إنجازات الجيل الحالي مقارنة بالجيل السابق. ويقول فلاين بأن اختبارات Raven's لمستوى الذكاء لا تقيس الذكاء إلاَّ أنها ترتبط نوعاً ما بالذكاء. والتي دعاها بالقدرة المجردة على حل المشاكل. وأصرَّ على أن الاختلاف في هذه القدرة هي 15 نقطة بين الأجيال المتعاقبة.

ولا بد أن تنشأ هذه الاختلافات في بعض العوامل البيئية. واختتم بأن الاختلافات في اختبار الذكاء لا يمكن أن تستخدم لإجراء مقارنات الذكاء، يمكن التعويل عليها لأجيال مختلفة أو مجموعات ثقافية مختلفة.

يمكن للقارئ أن يفكّر ملياً في استنتاج فلاين ومسبباته ليس لأن بعض التفكير في هذا الأمر يمكن أن يعطي بعض العلماء في علم النفس موطئ قدم للتفكير في مشكلة ذات مزالق كثيرة. وإذا ما كان هنالك جائزة تعطى في مجال البحث بالذكاء البشري لا بد وأن تكون من نصيب الشخص القادر على شرح استنتاج فلاين بشأن مستوى الذكاء المتصاعد.

تتضمّن مجموعة جيمس فلاين ثلاث أوراق بحث مذهلة. الورقة الأخيرة هي الأكثر انفتاحاً حيث تعطي ملخصاً مبسطاً وعاماً بشأن هذه الاكتشافات أما الجزء الثاني منها حول رؤية فلاين للعدالة الاجتماعية وكيف يمكن للاختلاف في الذكاء أن يهيئ لتلك الرؤية في عقلانيتها وإنسانيتها واستحقاق النظر إليها.

أما الورقتان السابقتان فهي مفعمة بالتفاصيل عن مجموعات البيانات من العالم ولو أنها كتبت بواسطة عالم نفساني أنا متأكد من أنها ستكون جافة كالغيار ولكن فلاين ونظراً للخلفية التي انتهجها جعل هذه الأوراق مقروءة وقد حاول فيها بشرحه المسهب أن يفند حتى المواد التقنية فليس هناك من حاجة في أن يكون القارئ عالماً في قوى العمليات العقلية لكي يتمكن من فهمها.

إن كتاب الجمعية النفسية الأمريكية الذي يخاطب الأحجية المستمرة لاستنتاج فلاين يشتمل على العديد من الآراء: من أولئك الذين يعتقدون بأن هناك ارتفاعاً في مستوى الذكاء في العقود الحديثة ممن يعزون العامل الأساسي إلى التغذية، إلى أولئك الذين يعتقدون بأن استنتاج فلاين كان اصطناعياً (الدمى والبرامج التلفزيونية التعليمية) وشيء ما أكثر تعقيداً. ما يمكن أن أقوله بأن الكتاب قد جمع في قائمة من الباحثين الدوليين لم يتمكن أي باحث منهم بتقديم شرح مقنع عن مستوى الذكاء المتصاعد.

الجزء السابع

الرجال والنساء الغاضبون

اتفق العلماء النفسيون على واقعية الفروق في الذكاء الإنساني :

فريق العمل الأساسي:

من السهل والمقنع للإنسان العلماني أن يتعامل مع بعض الحقائق المباشرة بشأن اختلاف الذكاء البشري ولذلك فقد عمد الخبراء المعروفون في هذه المنطقة لتمثيل تيار أو آخر في الدفاع عن نماذج اختبار الذكاء وتعكس التغطية الإعلامية هذا الشيء فتعمد تارة إلى طرح جانب واحد للمجادلة وتارة إلى عرض التيارين وتلجأ أحياناً إلى مجرد الكشف عن المباراة التي تبادلوا فيها وجهات نظرهم. ومنذ عدة سنوات خلت قام عدوَّان وخصمان لاختبار الذكاء الإنساني هما هانز آيسينك وليون كامين Hans Eysenck and Leon Kamin على التوالي مع بعضهم البعض بوضع كتاب حول الذكاء عنوانه «صراع العقل» حيث قاموا بكتابة مقالات منفصلة حول البحث حسب رؤيتهم إليه كما أجابوا على مقالات الآخرين وكانت النتيجة ساخنة وليس التنوير للقارئ وقد تفرق الكتاب في النهاية بعكس مما كانوا عليه في

البداية. ما هو الأمل بالنسبة للقارئ العام أو القارئ الفضولي عندما يكون الضالعون بهذا المجال هم القائمون على هذا الصخب.

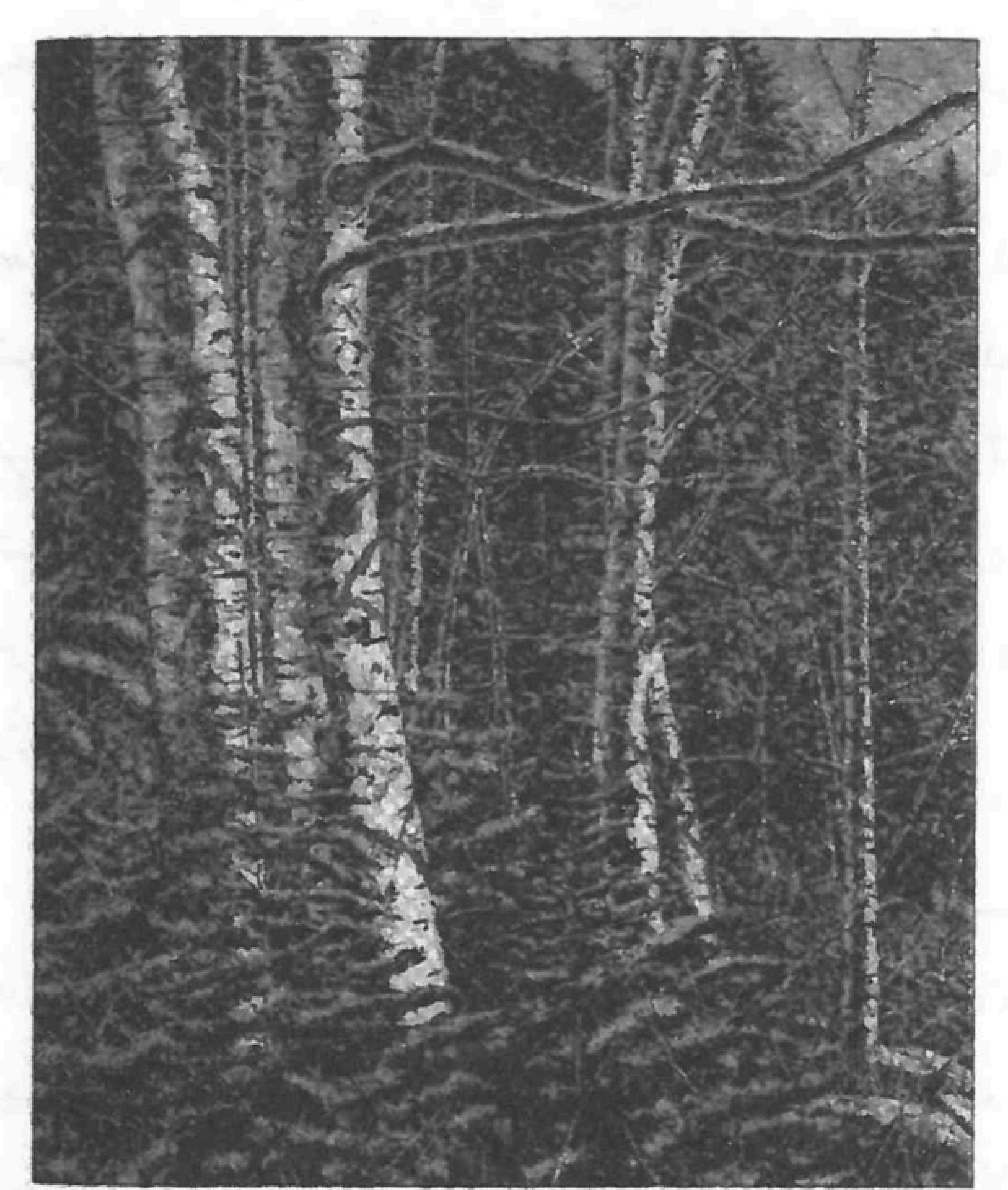
وفي الحقيقة من المثير للسخط والجلبة للوصول إلى نتيجة للعلماء النفسيين إلى فهم واضح بأن هنالك إجماعاً للآراء حول نتائج بحث الذكاء الإنساني صحيحة عبر أطياف الباحثين. وكانت النتيجة واحدة من أكثر التفاسير العقيمة لأبحاث الذكاء والتي لا زالت متاحة لغير المختصين.

الجلبة والصخب: في منتصف السبعينيات أُعيد في كتاب يسمَّى The Bell Curve كتابة القوانين لتوزيع الكتاب الأكاديمي الذي اشتمل على 900 صفحة، 300 صفحة منه كانت تحاليل إحصائية حواشي مفصلة ومراجع أكاديمية، بيع في الولايات المتحدة بمئات الآلاف وقد احتوى على كل الخلافات بشأن مستوى الذكاء التي كتبت مؤخراً في الصحف والمجلات وركّز على العالم الغربي (على الأقل) ومجتمع البحث النفسي باهتياج شديد عن تأثير القدرة العقلية على مصائرنا. فهي تشجب كل البحث بشأن الذكاء عن طريق تعريف محصلات مستوى الذكاء في سياق النتاج الاجتماعي والسياسة الاجتماعية. إن رنين الأجراس الناتج عن صفوف الثرثرة قد غيَّر الجمعيات النفسية المحترفة:

ألا ينبغي للناس الذين يتجادلون حول مستوى الذكاء أن يكون لهم على الأقل حقائق متفق عليها كأساس للتعليق على محتويات كتاب The Bell Curve.

AMERICAN
PSYCHOLOGIST





IQ: Knowns
and
Unknowns

Fall River Revisited David Foley

Journal of the American Psychological Association  February 1996 Volume 51 Number 2 ISSN 0003-066X

26. غلاف صفحة The American Psychologist **شباط 1996 الذي قدم تقرير قوة التنظيم النفسي الأمريكي: «الذكاء، المعلوم والمجهول».**

الإجابة: إن الجمعية الأمريكية النفسية، واحدة من أكبر المجتمعات الرسمية النفسية المحترفة، قد ضاقت ذرعاً للجدل المنقسم على نفسه حول الذكاء ولم تعد قادرة على الوقوف على صف الحياد وقرَّرت وضع نتائج أبحاث الذكاء البشري والذي استحوذ على إجماع واسع للآراء بين العلماء النفسيين على سجلات وقد عيَّن مجلس الإدارة للقضايا العلمية لجنة سمَّاها (Task Force) لجمع ما بذله الباحثون وما الذي لم يعرفوه بشأن اختلاف الذكاء البشري مع بعضهم البعض. ويكمن هدفي في هذا الجزء هو أن التقرير الذي أعد من قبل قوة المهام هذه Task Force هو من أفضل الكتب المتاحة لتلخيص غير منحاز في هذا الموضوع. بل إنه يضيف بعض الاختلافات إلى الأفكار المثارة في هذا الكتاب ويعتبر المصدر الأول والجيد لقراءة إضافية.

في خريف 1994 أشعل إصدار كتاب هرنشتاين وموري Herrnstein and Murray بعنوان The Bell Curve الجمرة مرة ثانية لجولة جديدة من الجدل والنقاش حول بعض محصلات اختبار الذكاء وطبيعة الذكاء. وقد تميَّزت النقاشات بإصرار شديد بالإضافة للمشاعر القوية ولسوء الحظ فقد كان يظهر هذا الإصرار غالباً الفهم الخاطئ لما أكده وأخفاه البحث العلمي في هذا المجال. وعلى الرغم من أن جزءاً كبيراً منه معلوم الآن إلاَّ أن المسألة ظلَّت معقدة وفي أغلب الحالات لم تحسم. وقد طالعتنا ناحية أخرى بسوء الطالع لهذه النقاشات في أن بعض المشتركين قد بذلوا جهداً ضئيلاً لتمييز القضايا

العلمية من القضايا السياسية. وقد تم تقييم مكتشفات البحث بالتركيز على مضامينها السياسية الافتراضية بينما أغفلت مزاياها أو منزلتها العلمية. وفي هذا المعترك يصعب على الراغبين بعمل محاكماتهم معرفة المبادئ التي سيعتمدون عليها.

وقد عين أولريك نيسر Ulric Neisser وهو عالم نفساني في جامعة أيموري رئيساً وانتخب الأعضاء الباقون بعملية استشارية مطولة بهدف تمثيل مدى واسع للخبرة والرأي وضمَّت مرشحين من مجلس إدارة الجمعية الأمريكية النفسية لتعزيز علم النفس كمصلحة عامة. إن الخلافات بين لجنة الاختبارات النفسية والتقييم ومجلس الممثلين قد حلت بالنقاش وكنتيجة لذلك فقد حاز التقرير على الدعم اللامحدود لكافة Task Force.

ومن الصعب المبالغة في تقدير أهمية الـ Task Force هذه بشأن الاتصالات الواسعة حول دراسة وفهم اختلاف الذكاء البشري ويعد أولريك نيسر واحداً من أبرز الباحثين النفسيين في العالم وأبو الإدراك النفسي للمنطقة النفسية التي تعنى بدراسة العملية العقلية. ونبع احترامه لأنه لم يرفق الاختبار العقلي السابق وكان واضحاً بعدم اهتمامه بها ورسميته. وفي نفس الفريق كان صنف من الخبراء يتوقع الإنسان منهم أن يجادلوا بشدة وبشكل لاذع وأن لا يتفقوا. وكان هنالك باحثون معروفون في مجال الدراسات البيئية ـ الجينية للذكاء مثل توماس بوشارد وجون لولين ومن المختصين في التوجه البيئي ستيفان سيسي. ومن الناس من اتخذ الرؤية الواسعة في الذكاء نذكر

منهم على سبيل المثال ناثان برودي Nathan Brody والذي اختصر بدون محاباة منطقة اختلاف الذكاء. وروبرت ستيرنبيرغ Robert Sternberg والذي ذهب بنظرياته في اختلاف الذكاء إلى ما بعد الأفكار النموذجية للقدرة العقلية كما استخدمت باختبارات الذكاء. وكان هنالك ممثلين من خدمة الاختبار التربوي الأمريكي Gwyneth Bodood وأناس ممن يهتمون بتربية الأقليات مثل A. Wade Boykin ومن المهتمين بالاختلاف بين الجنسين كان Diane Halpern ومن المهتمين في مجال الاختبار وتطبيقها في المردود المهني Robert Pertoff. كان هذا من أكبر الجمعيات النفسية المؤثرة والتي تطرقت كافة الآراء المتفاوتة وتخول القارئ للارتقاء ببيان واضح وغير مبهم بشأن الاختلافات في الذكاء البشري المعلوم منه والمجهول.

ويتبع ذلك دليل لمحتويات تقرير Task Force وقد ذكرت مسبقاً كيف استقت القضايا المثارة في هذا الكتاب.

مفاهيم الذكاء:

لقد كان البحث الأول الذي تناولته لجنة المهام Task Force هو السؤال: ماذا يعني النفسيون عندما يقومون بدراسة الذكاء. واتفقوا على أن العالم قد غطى نواحي عديدة للعملية العقلية والفعالية المرتبطة ولكن عندما طلب مؤخراً من 24 منظّراً بارزاً بتقديم تعريف للذكاء قاموا بإعطاء 24 تعريفاً مختلفاً نوعاً ما، كما أن مثل هذه العلاقات ليست السبب في الفزع، أما البحث العلمي فقد شرع بوضع

تعاريف متفق عليها ولكن في مضمونها تقترب من تلك التعاريف.

ولم يدركوا بأن الفكرة الرئيسية لاختلافات الذكاء قد غلفت بما يدعى بتوجه قياس قوة العمليات العقلية.

وتعني قوة العمليات العقلية القياس المستخدم في سمات الذهن وهذا هو الحقل الذي ينصرف ليرافق فكرة اختبار الذكاء وكما شاهدنا في الجزء الأول فإن قياس الاختبارات العقلية تغطي مدى واسعاً من القدرات العقلية. وعلى الرغم من أن الـ Task Force قد ميَّزت الدور الذي قامت به مفاهيم الذكاء والتي تؤكد على نواحي القدرة العقلية والتي لم تعط بالأنواع النموذجية لاختبارات الذكاء. ونكرِّر بالقول بأن ما قامت به اختبارات الذكاء لم يشمل بأي شكل من الأشكال كافة القدرات التي يمكن للدماغ أن يقوم بها. ويقوم التقرير الذي أعد بواسطة Task Force بمناقشة مفاهيم واسعة من الذكاء بحيث تحاول الذهاب إلى ما وراء رؤية نموذج مستوى الذكاء للقدرة العقلية.

اختبارات الذكاء والربط بينها:

وفي الجزء الثاني من هذا التقرير تسأل اللجنة فيما إذا كانت محصلات الاختبار العقلي ترتبط بأي شيء آخر. ويمكن لعالم ما أن يقيس بعض النواحي للأداء العقلي ويكتشف بأن بعض محصلات الأشخاص أفضل من الآخرين ولكن للأمانة لا يستطيع هو أن يدعي بأن محصلات الاختبار مستمدة من تعاريف مسبقة للذكاء. وتختلف مقاييس الذكاء عن مقاييس الطول أو ضغط الدم فليس هناك ميزان من

الصفر إلى كل ما شابه. فمقاييس القدرة العقلية لا تعكس النواحي المعروفة لأداء الجسم. ويمكن للمهمة الإدراكية المشتركة في اختبار الذكاء أن تكون بالثبات عقلية ولكن لماذا يتوجب علينا أن نهتم بها؟ السبب يرجع ربما إلى شروط ثلاثة:

الأول: إذا كانت محصلات الذكاء يمكن أن تكون ثابتة مادياً خلال حياتنا ومن ثم يتم تقدير بعض النواحي الراسخة لقدرتنا العقلية لقد تمت تغطية هذا السبب في الجزء الأول ولخص تقرير الـ Task Force بشكل جيد الأبحاث الأخرى في هذا المجال.

السبب الثاني: إذا كانت محصلات الذكاء ذات نفع في مساعدتنا على التنبؤ ببعض مظاهر الحياة الإنسانية المستقلة كما تتميز بأنها أكثر اتساعاً من المحتوى السطحي والمناطق الحياتية التي تطبق فيها هذه الاختبارات هي العمل والمدرسة والعيادة. لأن هذه المؤسسات هي التي تستخدم طاقة الاختبارات لتوفر المساعدة الملائمة في الانتقاء المسبق. ويبحث تقرير Task Force ببعض التفاصيل الترافق بين محصلات اختبار الذكاء والأداء المدرسي وسنوات التعليم والأداء الوظيفي كما يساهم في تقدير المردود الاجتماعي مثل الجريمة والجنح وقد تم شرح بعض هذه النواحي مثل انتقاء طاقم العمل في الجزء الخامس من هذا الكتاب.

والسبب الثالث: هنالك ناحية مغفلة ترتبط بمحصلات اختبار الذكاء وتكمن في التساؤل من أين جاء الاختلاف أو التفاوت في المحصلات، أي بمعنى آخر هل بإمكاننا أن نكتشف أي شيء بشأن

الأداء الذهني الذي يرتبط باختلاف محصلة الاختبار العقلي؟ إذا كان ذلك ممكناً وإذا كانت بعض الاختلافات في محصلات الاختبار العقلي مرتبطة ببعض مظاهر العملية الذهنية عندها نكون في موقع أفضل لفهم كيف ينتج الاختلاف في الأدمغة اختلاف في القدرة العقلية. ويناقش تقرير Task Force كيف ترتبط محصلات الذكاء مع عناصر الإدراك وتفاعل الوقت وفحص الوقت ومظاهر الأداء العصبي.

الجينات والبيئة والذكاء:

تعتبر الـ Task Force في تقريرها إسهامات الدليل الوراثي والبيئي للاختلاف بين الناس في قدراتهم العقلية ويفصل تقريرهم ويغطي كافة الدراسات الفردية ولمقالات أكثر مما أُتيح لنا في هذا الكتاب بخصوص البيئة. وتتفق اللجنة بأن أكثر الاكتشافات الجدلية التي نشأت في السنوات الأخيرة هي الارتفاع في محصلات اختبار نسبة الذكاء جيل بعد جيل.

تصنيف الاختلافات في الذكاء:

إن آخر مقالة في تقرير اللجنة تبحث في تصنيف الاختلافات في الذكاء، وقد بنيت هذه الأصناف على أساس الجنس والعرق، غير أنني لم أقم بالبحث في هذه المقالات في الكتاب الحالي وأنصح بقراءة بحث الـ Task Force في هذا الخصوص عندما تثار القضايا الجدلية.

وأود أن أختتم ملخصي هذا لتقرير الـ Task Force بإدراج بعض العوامل الحرجة التي اعتقد أعضاؤها بأنها مبهمة وليس لها من جواب بشأن الذكاء البشري على الرغم من مضي قرن من البحث:

* هنالك بعض التأثير للجينات على الذكاء ولكن طبيعتها الفعلية ما زالت غير معروفة.
* إن المظاهر البيئية التي تؤثر بالذكاء غير معروفة.
* ليس من الواضح كيفية تأثير التغذية على الذكاء.
* ليس معروفاً لماذا محصلات اختبار الذكاء ذات علاقة تبادلية مع المقاييس البسيطة لأداء الإنسان.
* لا يوجد تفسير مقنع لماذا تتزايد محصلات اختبار الذكاء من جيل إلى جيل.
* أسباب اختلاف محصلات اختبار الذكاء بين المجموعات المتنوعة ما زالت غير معروفة أيضاً.
* هنالك القليل مما عرفناه عن أهمية القدرة البشرية والتي لم يتم اختبارها باختبارات الذكاء.

دراسات إضافية:

آمل أن تكون هذه المقدمة التمهيدية قد أثارت اهتمامك في اختلافات الذكاء البشري. وإذا أردت المزيد، سيزودك هذا القسم ببعض التوجيهات العامة.

كما ظهرت التفاصيل الإضافية عن المصادر والاقتراحات لقراءات أخرى في نهاية كل فصل في الكتاب.

مراجع على الإنترنت:

إن أفضل موقع للبدء هو التقرير الممتاز الذي يدعى: «الذكاء: المعروف وغير المعروف»: «Intelligence: Knowns and unknowns» من الجمعية النفسية الأمريكية تاسك فورس American Psychological Association's Task Force وهو شامل، مختصر، غير تقني وهو حيادي

ويعالج المواضيع الجدلية بطريقة منطقية وواضحة. والملخص الخاص بهذا التقرير للجمعية النفسية الأمريكية متوفر على الموقع http//www. Apa.org/clrase/intell/ والتقرير الكامل متوفر مجاناً على http//www. lcaina cotn/swtaboo/taboos/apa-01.htm/ كما بإمكانك الاتصال بالمكتب العام لـ APA من أجل الحصول على نسخة من هذا التقرير.

هناك ملخص جيد آخر في مجال البحث في اختلافات الذكاء البشري هو إصدار خاص للمجلة Scientific American Presents كانت نسخة شتاء 1998 (مجلد 9، رقم 4) تدعى «اكتشاف الذكاء» وكان فيها مقالات سهلة التناول عن اختبار الذكاء المركب، الذكاء العام، دراسة Bell Curve الأطفال الموهوبين، نشوء الذكاء وذكاء الحيوانات.

هنالك نسخة مجانية لمقالة ليندا كوتفردسون Linda Gottfredson عن الذكاء العام وأهميته في الإنترنت على الموقع:

http//intelligence/1198 gottfrerd.html.

إن كوتفردسون هي مؤيدة قوية قادرة ومقنعة في الذكاء العام وأهميته العملية وأثره. وتقوم مقالتها بتوسيع عمل Hunter الذي مررنا به في الفصل (5).

إذا رغبت بقليل من «ردة الفعل» على معتقدات الذكاء التي قمت بها هنا، فيجب عليّ إرشادك نحو بعض المعارضين والشكوكيين. أما في مجال التوازن، فيقوم هاورد غاردنر Howard Gardner بإعطاء تقرير منطقي لبعض القضايا الأساسية الحديثة في الذكاء ـ أكان هنالك أكثر

من نوع واحد للذكاء، وما إذا كان الذكاء وراثياً، وإذا كان الذكاء العاطفي فكرة مؤكدة - كان ذلك في مقالة في Atlantic Monthly في فبراير 1999 بعنوان «من يملك الذكاء؟» «Who owns intelligence?» إنه عالم النفس الذي كتب «الذكاء المركب» المشهور Multiple Intelligence حيث يقوم بالتفكير بوجود أكثر من مجرد قياس الذكاء بواسطة أنواع الاختبارات التي قمت بالتركيز عليها.

بإمكانك إيجاده على:

http://www.Theatlantic.com/issues/99feb/intel.html.

من الممكن لأبحاث عامة على الإنترنت عن طريق عنوان أو مؤلف ما إرشادك إلى مواقع أخرى مثيرة. هناك موقع آخر أنصح به وفيه العديد من المقالات عن الذكاء (التاريخ، الاختبار، التطبيقات وما وراء الذكاء) وهو:

http://www. Sccu.edu/psychology/webinteligence.html.

المصادر المطبوعة:

1 ـ مصادر القارئ العادي:

أولاً: لم أولِ تقديم ماهية الاختيار الذهني درجة كبيرة من الاهتمام، ولم يستحوذ على اهتمامي اختبار حاصل الذكاء IQ لهذا الكتاب.

إذا أردت المزيد من التفاصيل عن ماهية الاختبار فهناك الكثير من كتب اختبارات IQ الذاتية القليلة الثمن.

ولكنني لن أهتم كثيراً إلى النتائج التي تعطيها أو المرتبة التي يصنفونك فيها. وبالرغم من ذلك، فهي على الأقل تقدم تلميحاً عن أنواع العمل العقلي التي تتطلبها بعض اختبارات الذكاء. Eysenck (1996) هو الذي أنصح به.

Eamon Butler & Masden Pirie. (1983) Test Your IQ. London: pan.

Hans J. Eysenck. (1994) Test Your IQ. Lomdon: Thorsons. Ken Russell & Philip Carter. (1999). Test Your IQ. London: Fouisham.

تقوم معظم الكتب العامة حول الذكاء بالانتقاد أكثر من الدفاع عن الدراسة وتطبيقات اختبارات الذكاء. لا بد لي من أن أكون صريحاً: إنني لا أتفق مع معظم الآراء في الكتب الثلاثة التالية إلاً أن جميعها جيدة وتطرح بعض النقاط الهامة.

وبالإضافة إلى ذلك بإمكانك معرفة مجال الآراء التي تقوم هذه المساحة من البحث بإثارتها ولن يكون بإمكانك الحصول على نقد أفضل إلاً عند قراءة هذه الكتب:

Stephen J. Gould. (1997, znd edn). The Misneasure of man. Harmandswocth. Penguin.

إن ذلك نقد كلي تقريباً لفكرة اختبار الذكاء، وخاصة مفهوم الذكاء العام. إنه كتاب غريب لأنه قد بيع بشكل جيد بالرغم من امتلاكه الكثير من المعلومات التقنية: معلومات عن تاريخ اختبار الذكاء والإحصاءات التي ضمن القياس الذهني إلاً أنها مكتوبة بشكل رائع.

لاحظ أن الأبحاث حول حجم الدماغ لا تاريخ لها وقد رفض تصحيح ذلك بالرغم من إرسال معلومات حديثة متوفرة ومطبوعة من قبل الباحثين. لقد قام الأشخاص في حقل البحث الخاص بي بانتقاد تقريره عن إحصاءات القياس الذهني بشكل لاذع.

إنه كتاب معيب، ولكنه ممتاز للقراءة.

Michael Tlowe (1997). IQ in Question. London: Sahe Pupl: cations.

إن ذلك الكتاب تقرير انتقادي بشكل كامل لاختبار الذكاء، علم الوراثة والذكاء، تطبيقات الذكاء واختلافات المجموعة في الذكاء. إنه كتاب قصير ومكتوب بوضوح ولكنه متحيز جداً.

Ken Richardsen. (1999) The Making of Intelligence. London: Weidenfeld.

يقوم هذا الكتاب بالإشارة بشكل فعال إلى عيوب اختبار الذكاء كما ينتقد بقسوة الدراسات حول أصل الذكاء، اقتراح بأن اختبار الذكاء يجب أن يكون محظوراً لأنه شر اجتماعي.

ومن جديد، إنه تقرير متحيز الذي لا يقوم بأية جهود مخادعة «للتوازن».

ليس بإمكاننا إغفال الكتب الهامة، وإذا أردت أن تكون معلقاً رائعاً على الذكاء فمن الأجدر الاطلاع على The Bell Curue

Richard J. Herrnstein L. Charles Murray. (1996). The Bell Cutue. New York: Free Press.

من الغريب أن يكون كتاب بمئات الصفحات عن المعلومات التقنية والإحصائية والحسابات أن يكون سهلاً جداً للفهم.

إن هذا الكتاب مريح عجيب. فيتحدث في قسم منه عن نظرية ظهور نخبة إدراكية في المجتمع الأمريكي وخطر معرفة عنصرية مبنية على اختلافات القدرة الإدراكية وفي قسم آخر يكون سلسلة من تحليلات القوة التنبؤية لحاصل الذكاء والطبقة الاجتماعية لبعض الناس، لقد قام المؤلفون بكتابة البعض من أفضل التقارير الواضحة

عن التحليلات الإحصائية التي قد قرأتها على الإطلاق وقد تناقلت بشكل واسع محققة مبيعات بأكثر من نصف مليون نسخة في الولايات المتحدة الأمريكية USA ومع ذلك، لقد قام الكتاب بإنتاج الكثير من المجلدات عن الكتب والمقالات الناقدة مساوية بالكمية ما يطلق عليه اسم : «The Bell Curue Wars» فقط قم بالبحث على شبكة الإنترنت مستعملاً المصطلح «Ball Curve» وسترى ما أعنيه.

2 ـ مصادر معدة للطلاب:

Colin Coopes (1999). Intelligence and Abilities. London Routledge.

إنه كتاب حديث وسهل القراءة وحيث يتعامل كتاب كوبر Cooper مع مجال مشابه للمواضيع في هذا الكتاب مركزاً في بعض الأحيان على مجموعات مختلفة. لدى هذا الكتاب المزيد من الإحصاءات، وإذا أردت الحصول على القضايا التقنية فهو مقدمة جيدة نوعاً ما بالرغم من أنه انتقائي.

N. J. Mackintosh. (1998). IQ and Human Intelligence Oxford: Oxford University Press.

تقرير شامل وزاخر للموضوع من بروفسور علم النفس في جامعة كامبردج Cambridge University حيث يقوم هذا الكتاب بافتراض بعض المعرفة الأساسية للإحصاءات ولكنه سهل القراءة وله صوت جهوري ساخر في بعض الأحيان ومتشائم في أحيان أخرى في تعليقه على البحث في موضوع الذكاء.

هو من أحد الكتب المستخدمة من قبل تلاميذي.

إذا أردت شيئاً مفصلاً يغطي الموضوع بكامله ومكتوب بشكل جيد فهو الأفضل.

Arthur R. Jensen. (1998). The Factor. London: Pracges.

كتاب طويل، تقني، شامل ومن صف مختبر الذكاء بالتأكيد، وهذا البحث المدعم بالوثائق بشكل كبير عن سبب وجود القدرة الذهنية العامة هام إذا أردت معرفة سبب حماس غولد، هاو وريتشاردسون، Gould, Howe, Richardson.

Robert J. Sterberg (ed) (2000). Tbndbook of Intelligence. Cambridge: Cambridge University Press.

كتاب ذو 700 صفحة تقريباً والذي يغطي معظم جوانب الذكاء. لقد كتب كل فصل بواسطة خبير معروف في ذلك المجال ويتوجب علي التصريح بأنني قد قمت بكتابة أحد الفصول (عن الذكاء ومعالجة المعلومات البسيطة). وتتألف أقسام الكتاب من: طبيعة الذكاء وقياسه، تطور الذكاء، التحليلات الجماعية للذكاء، بيولوجية الذكاء، الذكاء ومعالجة المعلومات، أنواع الذكاء، اختبار وتعليم الذكاء، الذكاء، المجتمع والثقافة، الذكاء وعلاقته مع المناشئ الحليفة.

وهذا كتاب أساسي آخر استخدم من قبل تلاميذي. إذا أردت الدخول إلى المجال العام للإسهامات الوراثية والبيئة للذكاء البشري وجوانب أخرى لعلم النفس البشري فإن الكتاب التالي هو الأفضل، حيث قام المؤلفون بجعل المواد التقنية سهلة الاستيعاب.

Pbmin R. (etal) (2001. 4 thedn). Behauioral Genetcs. New York: W. H. Freeman.

3 ـ مصادر الباحثين :

هنالك العديد من الدراسات والكتب المحررة عن مواضيع الذكاء. وهي متخصصة بشكل كبير وعلى الأرجح أن القليل من الناس سيقوم بمتابعتها بشكل يجعلها لا تستحق الذكر هنا.

(لقد قمت بالتنويه عن بعض كتبي في نهاية الفصل (3)).

وبالرغم من ذلك، قد يكون مثيراً للقراء معرفة بأن الصحيفة الأكاديمية الأساسية التي تتعامل مع الأمور التي لها علاقة بالذكاء تدعى باسم الذكاء Intelligence المنشورة من قبل Elsevier. يقع مكتب الصحيفة التحريري في قسم علم النفس في جامعة كيس ويسترن ريسرف في كليفلاند أوهايو Cleoveland, Ohio, USA. Case Western Reserve University وهو الموقع الرئيسي للباحثين للتواصل مع نتائج البحث الجديدة.

هل هناك ما يُدعى بالذكاء العام؟

ما الذي يطرأ على الذكاء في سن متأخرة؟

هل اختبارات الذكاء ذات فائدة؟

لماذا ارتفعت نتائج حاصل الذكاء على مدى الخمسين سنة الماضية؟

يقوم إيان جاي ديري بأخذ القراء، الذين ليست لديهم معرفة عن علم الذكاء البشري، إلى مرحلة حيث يصبح بإمكانهم إجراء محاكمات ذات شكل وجوهر على بعض الأسئلة الأساسية عن القدرات العقلية البشرية.

كما يقوم بمناقشة الأنوع المختلفة للذكاء، وما نعرفه عن كيفية اتحاد المورثات مع البيئة المحيطة لتوليد هذه الاختلافات، فيقوم بتعريف عناصرها البيولوجية الأساسية، وما إذا كان التفكير يزداد أو ينحدر كلما تقدمنا بالعمر، كما يقوم بتدوين الاكتشافات التي قام بها علماء النفس عن كيف ولماذا نتباين في جوانب مهمة من قوانا العقلية!

«فكرة جيدة تماماً بكل ما تعنيه الكلمة. إنه كتاب مفعم بالحيوية؛ ذو حجم صغير، وتصميم أنيق مثالي من أجل لحظات الفراغ».

ليزا جارداين، التايمز

«هذه المقدمات القصيرة فكرة جيدة جداً، ومفهوم جديد من منشورات جامعة أوكسفورد OUP»

نيكولاس ليزارد، غارديان

«يمكنني، بل يجب عليّ أن أنصح أياً كان أن يقتنوا الكتاب الآسر سواء أكانوا طلاباً أو أشخاصاً عاديين... فهو نظرة مقنعة ومعقولة لهذا الموضوع المهم والمشوق».

البروفسور ن. ج ماكينتوش، جامعة كامبردج

«إن هذا الكتاب الذي كُتب من قبل أحد الباحثين الرئيسين في العالم في موضوع الذكاء، يزودنا بدراسة تمهيدية مثالية لموضوع جدلي، حيث يقوم ديري بإخبارنا بطريقة واضحة ومسلية عن ما قد تم إنجازه، وعن ما وجد، وما الذي يعنيه، والذي لا يعنيه... إذا كنت تريد معرفة كيفية معرفتنا وما نعرفه عن التفكير اقرأ هذا الكتاب».

نات برودي، جامعة وسليان



موضوع الكتاب: الذكاء - اختبارات الذكاء

موقعنا على الإنترنت:

http/: www.obeikanbookshop.com